MV electrical network management

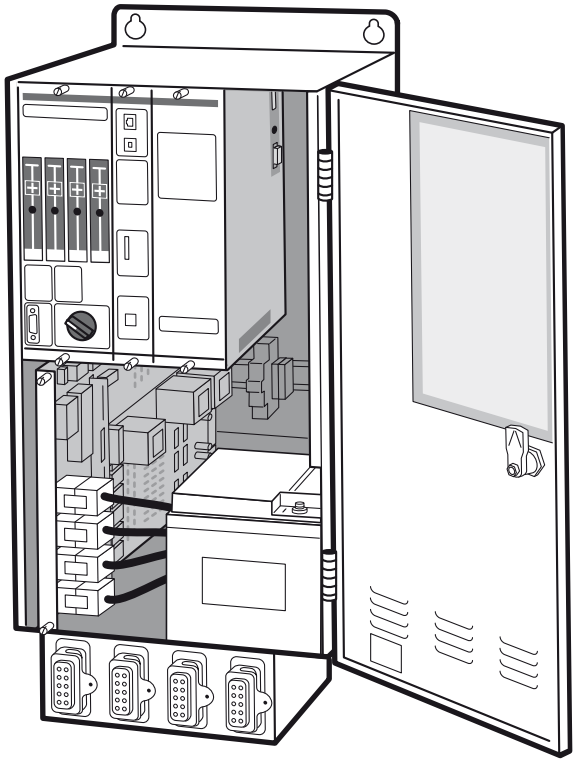
Easergy range

# T200 I

SERIES 3

MV substation control unit

# Manuel d'installation
# Installation manual
# Manual de instalación
# Installationshandbuch



Français

English

Español

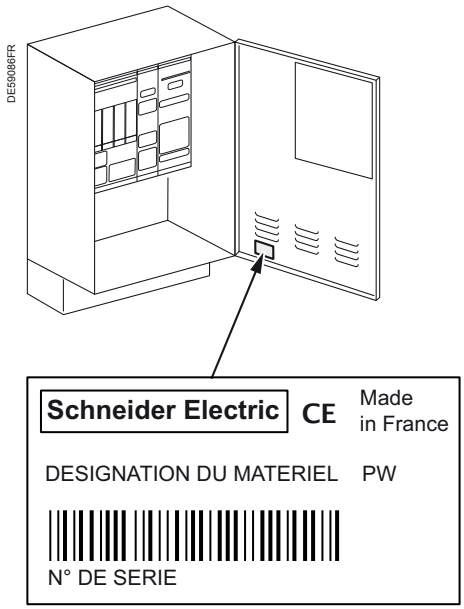
Deutsch

Schneider Electric

# Installation du coffret



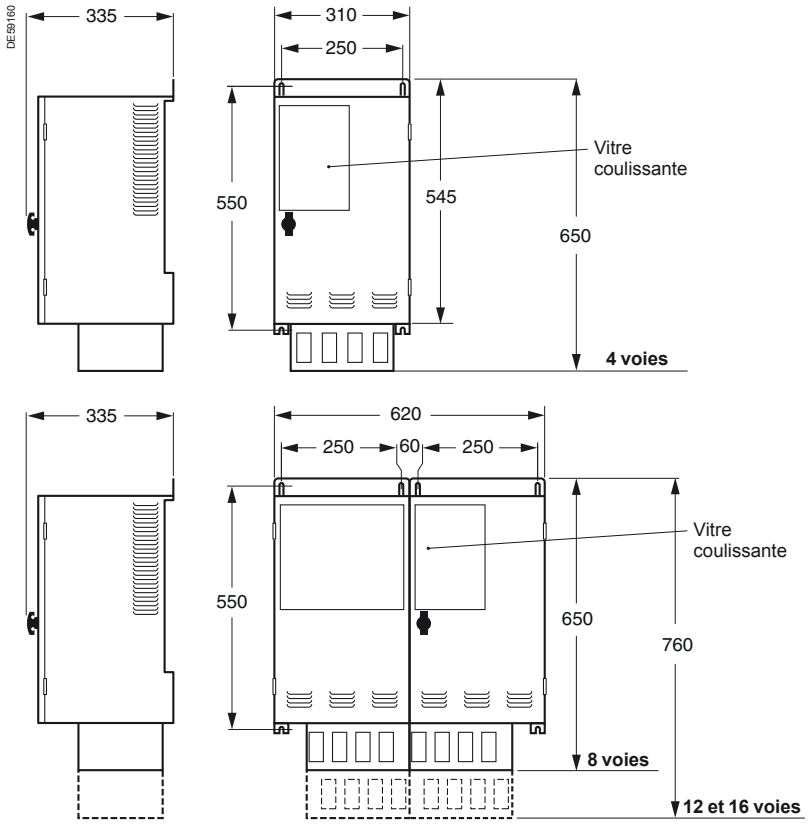
## Identification




Le N° de série du coffret se compose comme suit :

**N° de série** (ex : 0932 043002 001 008) :
**0932** = Année + Semaine de fabrication
**043002** = Numéro d'affaire
**001** = Numéro de ligne du bon de livraison
**008** = Numéro de coffret fabriqué pour cette affaire

## Dimensions




Un gabarit de perçage est fourni avec le coffret dans le carton d'emballage de l'équipement.

## Masses

4 voies : 40 kg
Coffret 8 voies : 60 kg
Coffret 12 voies : 65 kg
Coffret 16 voies : 70 kg

## Ouverture du coffret

Les portes sont à ouverture latérale à droite. Tourner d'un quart de tour le bouton-verrou situé sur la gauche de la porte et ouvrir la porte.
Dans le bouton-verrou, un trou permet de verrouiller totalement l'ouverture du coffret à l'aide d'un cadenas avec anse 8 mm. La vitre sur la porte du coffret permet de visualiser les informations sur la platine locale.
Cette vitre peut coulisser, lorsque le bouton-verrou est à l'horizontal, afin d'accéder aux diverses actions possibles sur la platine locale.

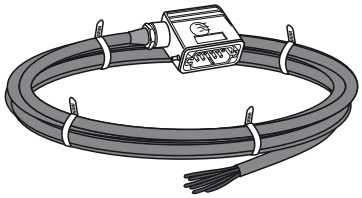
## Fixation du coffret

Fixation murale par 4 vis de diamètre maximum 10 mm (8 mm conseillé) :
2 vis sur le dessus du coffret et 2 vis dans le bas. Les entraxes ne sont pas réglables.
Un gabarit de perçage fourni avec le coffret permet de définir l'emplacement des perçages à effectuer pour la fixation du coffret.
Avec le coffret d'extension, la fixation est faite par 6 vis, 4 vis supérieures et 2 inférieures.
Veiller à ne pas masquer les ouïes d'aération afin de permettre une bonne circulation d'air (ouïes latérales sur les flancs gauche et droit et sur le fond).

# Raccordement à la commande électrique



DE55011



Chaque câble de liaison cellule avec une commande électrique est muni de deux porte-étiquettes (un par extrémité) permettant de noter le numéro de la voie à laquelle il est affecté.

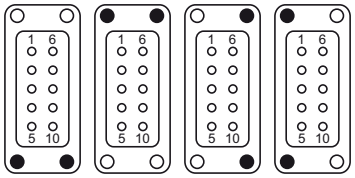
## Liaison coffret / cellule MT

### Raccordement côté coffret (version HA10)

Le câble de liaison cellule est équipé d'un connecteur à raccorder sur l'embase correspondant à la voie utilisée (verrouillage par levier).
Au préalable, procéder impérativement au montage des pions de détrompage, suivant le schéma ci-dessous, en fonction du numéro de la voie retenue.
Les pions de détrompage sont disponibles dans un sachet plastique fixé à l'intérieur du coffret de base.

**■ Position des détrompeurs pour coffret 4 voies**
(connecteurs HA10 côté câble vus de face)

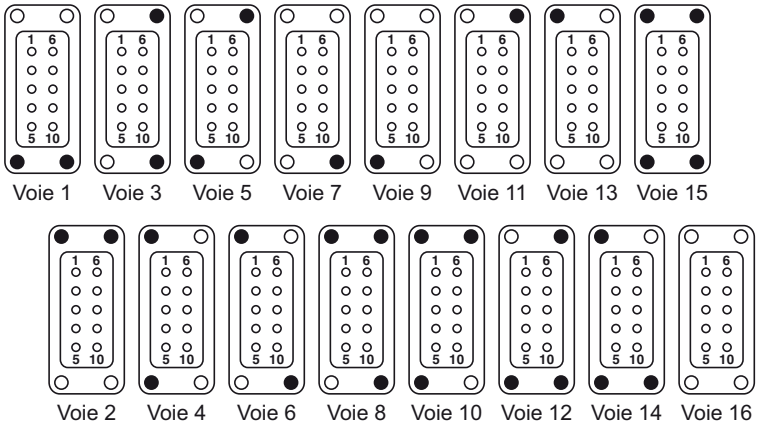
DE56284FR




○ Pion creux
● Pion plein

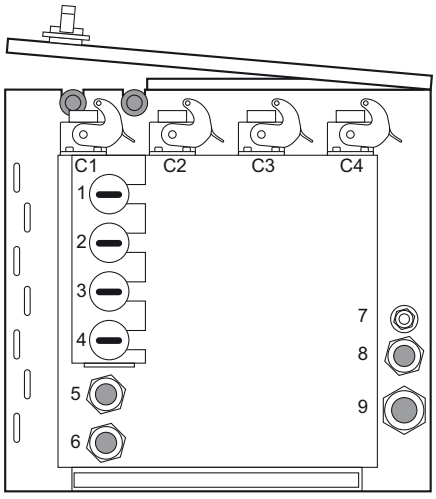
**■ Position des détrompeurs pour coffret 16 voies**
(connecteurs HA10 côté câble vus de face)

DE55013FR




**■ Coffret "Easergy T200 I 4 voies" vu de dessous**

DE55009

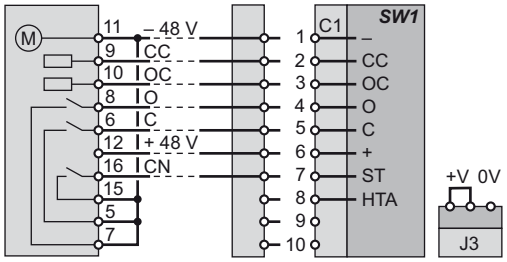



***1** – Obturateur : courant SW1*
***2** – Obturateur : courant SW2*
***3** – Obturateur : courant SW3*
***4** – Obturateur : courant SW4*
***5** – Presse-étoupe : entrée/sortie DI et DO ou réserve et voyant extérieur*
***6** – Presse-étoupe : entrée/sortie DI et DO ou réserve et voyant extérieur*
***7** – Goujon borne de terre*
***8** – Presse-étoupe : U alternatif*
***9** – Presse-étoupe : liaison équipement de transmission*
***C1 à C4** : embase HA10 pour raccordement cellules SW1 à SW4.*

# Raccordement à la commande électrique

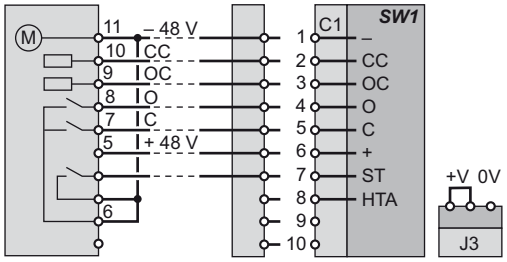


DE59080




***Exemple :*** *raccordement sur cellule RM6 type I,Q.*
*Ne pas oublier de câbler le pont entre les bornes 7, 5, 15 et 11 sur le bornier de l'appareillage.*

DE59081



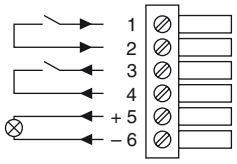

***Exemple :*** *raccordement sur cellule SM6.*

DE59173

**Verrouillage du transfert de source**

DO 1

Cde démarrage/arrêt groupe




*Raccordement du verrouillage bornier "J1"*

## Raccordement à la cellule MT

Le câble est repéré ainsi :

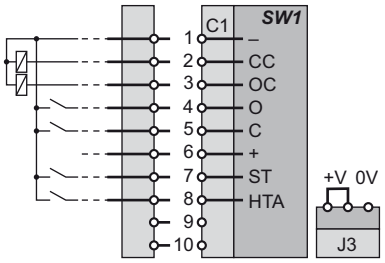
| Broche connecteur | Marquage | Fonction |
|---|---|---|
| 1 | – | 0 V |
| 2 | CC | Commande Fermeture |
| 3 | OC | Commande Ouverture |
| 4 | O | Position Ouvert |
| 5 | C | Position Fermé |
| 6 | + | + V |
| 7 | ST | Sectionneur de terre |
| 8 | HTA | Présence MT |
| 9 à 10 | | Non utilisé |

**Polarité de la commande**

Les interrupteurs peuvent être commandés par polarité 0V ou +V (24 ou 48 V suivant modèle). Le choix de la polarité de commande s'effectue par le positionnement du connecteur J3 sur la carte Interface.

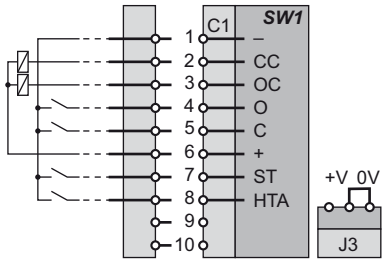
⚠ **Configurer la polarité de commande sur la carte interface avant de relier le câble à l'interrupteur. Les interrupteurs SM6 et RM6 doivent être configurés pour une commande par +V** (configuration par défaut, pour la modifier voir page 6).

DE59088



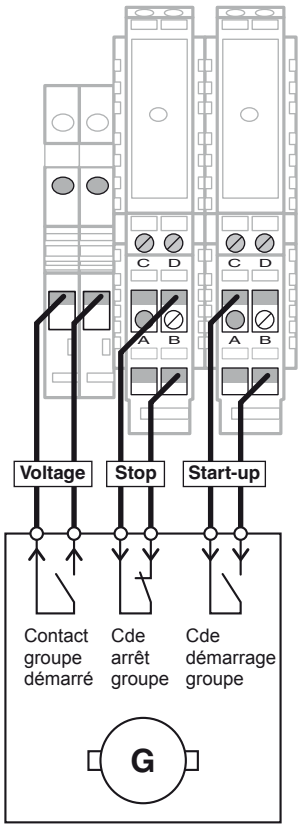

*Raccordement avec commande par +V*

DE59089




*Raccordement avec commande par 0V*

DE56806




**Bornier T200 I**

**Groupe**

## Interface Groupe

Dans le cas de l'utilisation d'un automatisme de permutation gérant un groupe (ATS groupe), la liaison avec le groupe doit être faite comme suit :

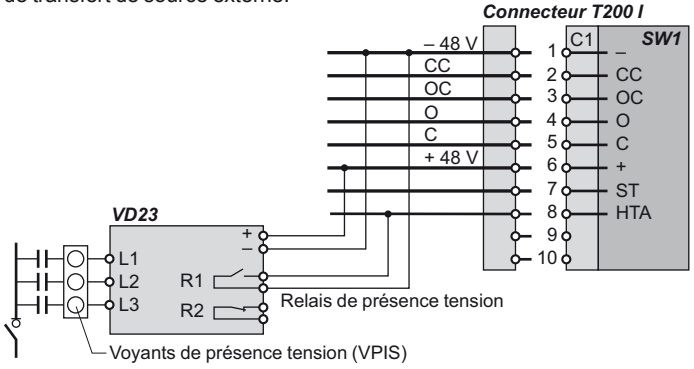
- **Voltage :** contact fermé si groupe démarré, à câbler sur les deux bornes disponibles (ne pas câbler si la détection de présence tension est faite par un relais VD23)
- **Start-up :** ordre de démarrage groupe, à câbler sur les bornes C et B
- **Stop :** ordre d'arrêt groupe, à câbler sur les bornes D et B.

**Nota :** la présence de la tension sur une voie gérant le Groupe peut être faite également par un relais de tension VD23 (voir ci-dessous).

## Automatisme ATS (Réseau ou Groupe)

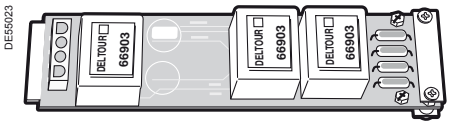
Dans le cas de l'utilisation d'un automatisme de permutation de sources sur le T200, un relais VD23 peut être installé dans la cellule pour faire l'acquisition de la présence tension, à partir des signaux délivrés par le VPIS. La sortie "R1" de ce relais de tension doit être raccordée comme suit sur le cordon de liaison cellule.
Le fonctionnement "permutation de sources" nécessite le câblage d'un verrouillage de transfert de source externe.

DE59178FR

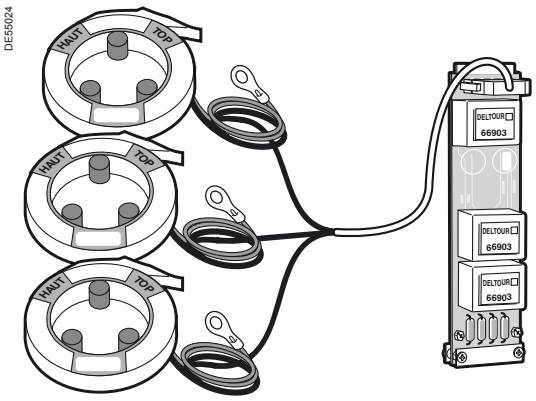



*Raccordement de la détection de présence tension*

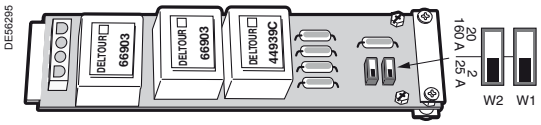
# Mise en place des capteurs de mesure



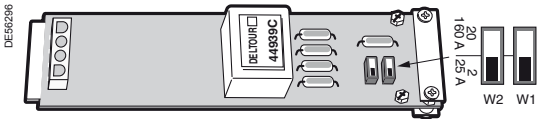

***T200-AC :*** *carte d'acquisition pour détection interne de courants de défaut (type A : 3 tores phases)*



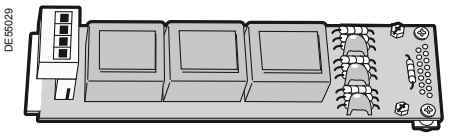

*T200-AC équipé de 3 tores ouvrants*




***T200-AS :*** *carte d'acquisition pour détection interne de courant de défaut (type B : 2 tores phase + 1 tore homopolaire)*

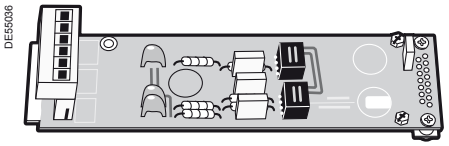



***T200-AH :*** *carte d'acquisition pour détection interne de courant de défaut (type C : 1 tore homopolaire)*




***T200-AT :*** *carte d'acquisition pour mesure de tension triphasée*

*Carte d'acquisition pour mesure de tension monophasée (option TIxx**B**-…)*




***T200-AD :*** *carte d'acquisition digitale pour détection de courant de défaut (détecteur externe)*

## Kits de mesure

Un kit de détection de défaut est livré avec l'équipement en option.
Chaque modèle disponible permet d'adapter l'équipement au type de mesure et de détection de défaut désiré par l'utilisateur.
Le choix du modèle d'acquisition de mesures est fonction du type de mesure utilisé.

**1. Le kit de détection de défaut de courant** comprend trois éléments :
- un module d'acquisition de courant
- un câble de liaison
- un jeu de trois tores pour la mesure de courant phases et/ou homopolaire.

**2. Le kit de détection de défaut tension** comprend uniquement le module d'acquisition de tension.

Le tableau suivant résume les possibilités de mesures en fonction du kit utilisé :

| Référence | Type de mesure | Réglage |
|---|---|---|
| AF-T200-AC | Montage type A :<br>3 courants de phase | Aucun |
| AF-T200-AS | Montage type B :<br>2 courants de phase<br>+ 1 courant homopolaire | 2 plages de courant homopolaire suivant cavaliers W1 et W2 :<br>20-160 A ou 2-25 A |
| AF-T200-AH | Montage type C :<br>1 courant homopolaire | 2 plages de courant homopolaire suivant cavaliers W1 et W2 :<br>20-160 A ou 2-25 A |
| AF-T200-AT | 3 tensions triphasées issues des TP (entrées en 110 V/$\sqrt{3}$ = 63,5 Vca) | Aucun |
| TIxx**B**-…(*) | 1 tension monophasée issue de la source BT du T200 (230 Vca). | Aucun |
| AF-T200-AD | Carte 3 TSS (pour détecteur de défaut externe) | Aucun |

Les types de signalisations associées à la mesure et à la détection de défaut sont présentées dans le tableau suivant :

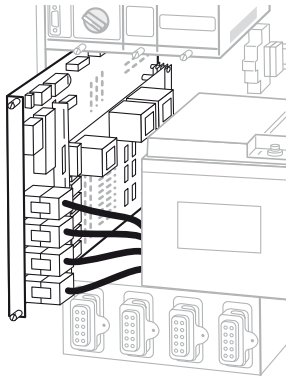
| Type de mesure | Référence | Mesure | Signalisation 1 | Signalisation 2 | Signalisation 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| Mesure I | AF-T200-AC | Courant phase moyen (L1 et L2) | Défaut phase | Défaut homopolaire | Non utilisé |
| | AF-T200-AS | Courant phase moyen (L1 et L2) | Défaut phase | Défaut homopolaire | Non utilisé |
| | AF-T200-AH | Non utilisé | Non utilisé | Défaut homopolaire | Non utilisé |
| Mesure U | AF-T200-AT | Mesure tension triphasée | Défaut baisse de tension | Défaut tension résiduelle | Non utilisé |
| | TIxx**B**-…(*) | Mesure tension monophasée | Défaut baisse de tension | Défaut tension résiduelle | Non utilisé |
| Carte 3 TSS | AF-T200-AD | Non utilisé | Défaut phase | Défaut homopolaire A | Défaut homopolaire B |

*(*) Ce type de mesure n'est pas commandable séparément en tant que kit. Celle-ci doit être prévue dans la référence du T200 à commander (lettre B en cinquième position, ex. : TI04**B**-…). Cette option inclut notamment un transformateur 230 V/7 V monté en usine à l'intérieur du coffret T200. La carte d'acquisition correspondante est toujours montée en usine sur la dernière voie du coffret.*

# Mise en place des capteurs de mesure



DE56285



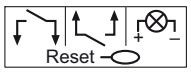
## Les cartes interfaces

■ **Carte interface 4 voies** (sur coffret 4 à 16 voies)

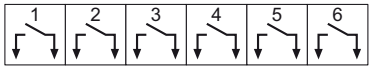
DE59180FR

FUS 1 (5 A temporisé) : alimentation cellules

Bornier J1




Bornier J2



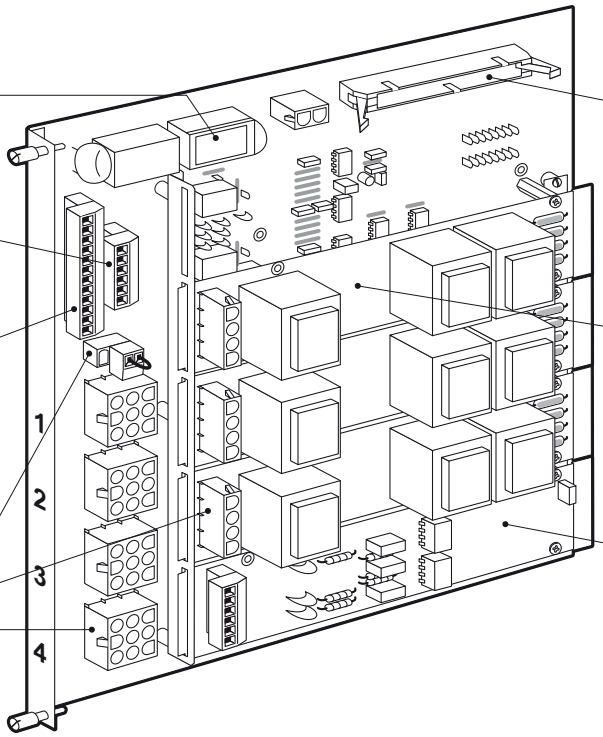

Bornier J3 : polarité de la commande

■ interrupteur par 0V

■ par +V (réglage usine)

Raccordement tores

Raccordement motorisation interrupteur




Prise pour nappe de raccordement au fond de rack

**Carte Acquisition courant ou tension (voie 1)**

Carte Acquisition courant ou digitale (détecteur de défaut)

# Mise en place des capteurs de mesure



## Installation des cartes acquisition/mesures

Chaque carte acquisition est gérée par 1 voie et prend place sur une carte interface. Leur emplacement est repéré “voies 1 à 16” sur l’étiquette de face avant de la carte.

Pour leur installation :

- Couper l’alimentation secteur du coffret
- Débrancher le câble d’alimentation batterie de la carte POWER
- Débrancher les câbles reliés à la carte interface
- Dévisser les vis de maintien en face avant de la carte interface puis déposer celle-ci
- Configurer le module d’acquisition selon la plage de courant homopolaire (AF-T200-AH, AF-T200-AS uniquement)
- Installer le module de mesures (AF-T200-xx) sur l’emplacement correspondant à la voie utilisée pour la mesure
- Pour cela, faire glisser l’extrémité de la carte acquisition dans la fente correspondant à l’emplacement de la voie concernée
- Connecter la carte acquisition sur le connecteur SUB-DB 15 points
- Fixer la carte acquisition sur la carte interface par les 2 vis imperdables prévues à cet effet
- Remonter la carte interface dans le coffret, puis fixer la carte en resserrant les 2 vis de fixation
- Rebrancher les câbles à la carte interface
- Rebrancher le câble d’alimentation batterie sur la carte POWER
- Remettre l’alimentation secteur sur le coffret.

## Mise en place et raccordement des tores dans la cellule

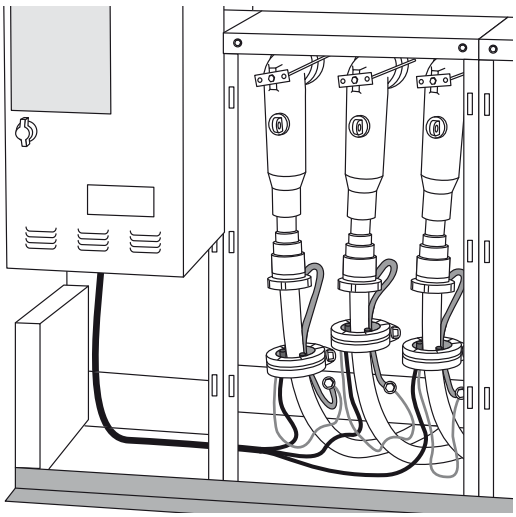
Selon le type de kit, le montage concernera :

- 3 tores phase ouvrants (module AF-T200-AC)
- 2 tores phase ouvrants + 1 tore homopolaire (module AF-T200-AS)
- 1 tore homopolaire (module AF-T200-AH).

Les tores sont de type ouvrant et possèdent un système de maintien automatique pour des câbles de ø 30 à 45 mm.

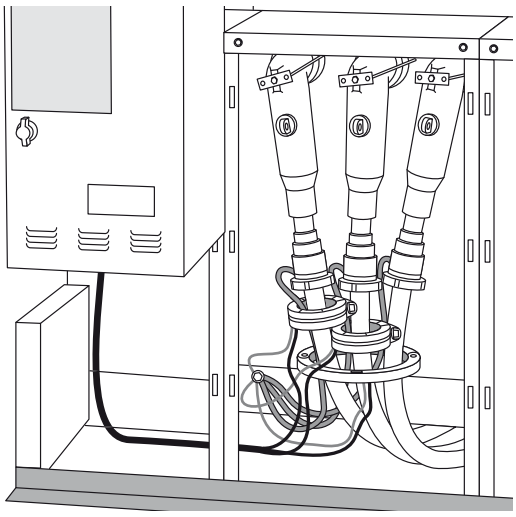
Les tores doivent être installés sur les câbles en respectant impérativement le sens de positionnement : repérage HAUT/TOP vers le haut, sortie des fils vers le bas (voir dessin ci-contre).

DE59025



*Mise en place de 3 tores phase ouvrants*

DE59167



*Mise en place de 2 tores phase + 1 tore homopolaire*

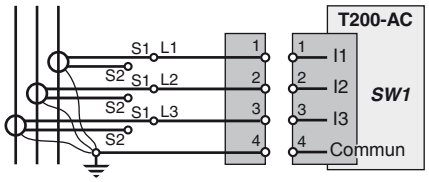
⚠ **IMPORTANT :**

- Le blindage de chaque câble MT doit repasser à l’intérieur du tore correspondant avant d’être relié à la terre (voir schéma)
- Le tore homopolaire se raccorde toujours sur le fil répéré “L3” du câble de liaison des capteurs tores
- Le fil blanc au secondaire du tore (S2) est relié en interne au fil vert/jaune
- Le fil vert/jaune doit être raccordé à la même masse que la cellule
- Le fil bleu au secondaire du tore (S1) est celui qui donne la mesure du courant au T200
- L’isolement basse tension des tores Easergy n’autorisent leur emploi que sur des câbles isolés
- Les câbles de tension nominale supérieure à 1000 V doivent avoir un écran relié à la terre.
- Les connecteurs au secondaire des tores sont IP2X. Un court-circuit est requis si la connexion doit être prolongée (délai > 10 minutes). Il n’y a pas de danger particulier à court-circuiter les tores par un connecteur approprié. La tension aux bornes d’un tore déconnecté reste limitée à 1000 Vca.

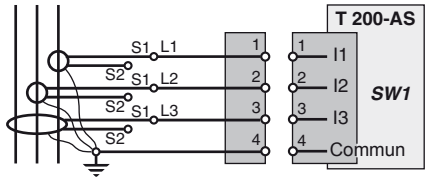
# Mise en place des capteurs de mesure



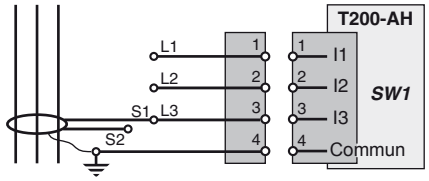
DE56270




*Raccordement avec 1 tore par phase*

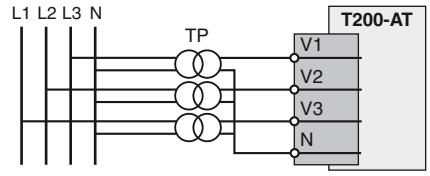



*Raccordement avec 2 tores phase et 1 tore homopolaire*



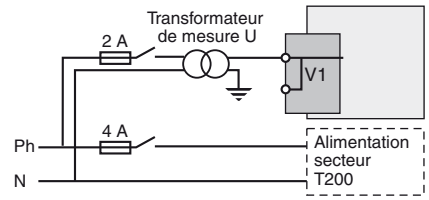

*Raccordement avec 1 tore homopolaire*

DE56272



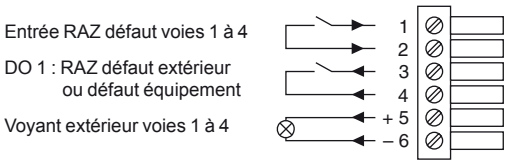

*Raccordement avec 3 entrées tensions triphasées*

DE59193FR



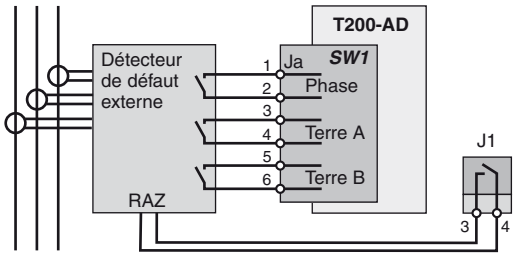

*Raccordement avec 1 entrée tension monophasée (option TIxx**B**-…)*

DE59173




*Bornier "J1"*

DE59161FR




*Cas d'utilisation d'un détecteur de défaut externe avec sortie RAZ défaut*

## Raccordement des entrées courant sur la carte interface

Pour raccorder le câble de liaison, il faut :

- Utiliser un câble 4 x 1,5 mm$^2$ (U1000RO2V)
- Retirer la plaque métallique, comportant les presse-étoupes et obturateurs, fixée par une vis sur la base du coffret
- Démonter l'obturateur correspondant au passage du câble tores à installer
- Mettre en place le presse-étoupe après avoir dévissé l'écrou associé
- Resserrer la vis et remettre en place la plaque métallique.

Le connecteur 4 points du câble venant des tores est à raccorder, dans la partie inférieure gauche du coffret, sur la carte d'acquisition courant de la voie concernée. (voir dessin dans chapitre *"Les cartes interfaces"*).

⚠ **Nota : le tore homopolaire se raccorde toujours sur le fil repéré "L3" du câble de liaison des capteurs tores.**

## Raccordement des entrées tension sur la carte interface

Pour la mesure de tension, il est nécessaire d'installer des cartes **"Acquisition de Tension"** sur la carte interface.

**Mesure de tension triphasée (T200-AT) :** les 3 entrées tension issues des TP sont câblées directement sur le module d'acquisition tension.

- Tension d'entrée simple nominale : 63,5 Vca (134 Vca maximum admissible).
- Raccordement par câble 1,5 mm$^2$ (non fourni)
- Entrer le câble par le presse-étoupe correspondant sur la base du coffret
- Raccorder le câble sur les bornes à ressort prévues à cet effet, sur le module d'acquisition tension de la voie concernée (V1, V2, V3, N) installé sur l'interface dans la partie inférieure gauche du coffret (voir dessin ci-joint pour le raccordement).

**Nota :** le câble de raccordement des entrées tension aux TP n'est pas fourni avec le matériel. Il est important que le câble utilisé et sa mise en œuvre, à l'extérieur et dans le coffret, respectent les normes électriques d'installation

**Mesure de tension monophasée** (option TIxx**B**-…) **:**

- Option montée en usine sur la dernière voie
- Tension d'entrée 220 Vca
- Raccordement : kit déjà installé en usine.

## Raccordement d'un détecteur de défaut externe

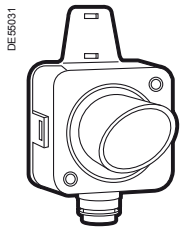
Pour utiliser un détecteur externe de passage de courants de défaut, il est nécessaire d'installer des cartes **"Acquisition Digitale (AD)"** sur la carte interface. Une carte Acquisition Digitale gère 1 voie.
Cette carte peut acquérir une information de défaut phase et deux informations de défaut homopolaire. Il est possible d'installer 4 cartes acquisition sur une carte interface 4 voies (1 par voie à contrôler).
L'utilisation d'un détecteur de défaut externe nécessite le câblage de la sortie RAZ Défaut, se présentant sous la forme d'une boucle sèche (voir chapitre *"Raccordement d'un système de RAZ extérieur"*).

# Autres raccordements



## Câblage d'entrées/sorties diverses

### Raccordement d'un voyant extérieur

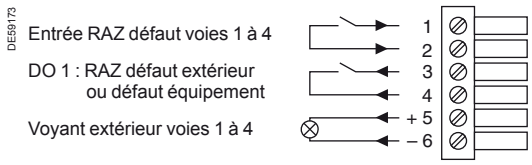



Le voyant extérieur (option) permet de visualiser le passage d'un courant de défaut. Il est possible de câbler un voyant pour l'ensemble des 4 voies de détection de défaut :

- Raccordement par câble 1,5 mm$^2$ (non fourni)
- Entrer le câble par l'accès correspondant sur la base du coffret
- Raccorder le câble sur les 2 bornes à visser prévues à cet effet, sur le bornier de raccordement "J1" (voir schéma ci-contre)
- Tension = 6 V DC, courant = 100 mA disponible sur cette sortie.

⚠ **Attention, les bornes à raccorder sont polarisées. Respecter le sens de connexion "+" et "–".**

**Nota :** la sortie voyant extérieur n'est pas disponible pour les voies 1 à 4 lorsque l'automatisme ATS Groupe est utilisé. Dans ce cas, la sortie sert à gérer en interne la commande d'arrêt et de démarrage du Groupe.




*Bornier "J1"*

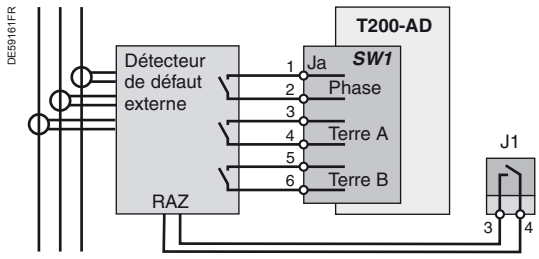
### Raccordement d'un système de RAZ extérieur

**Entrée RAZ défaut**

Le raccordement d'un système de RAZ extérieur permet d'effacer les courants de défaut mémorisés par le détecteur de défaut interne du T200.

- Raccordement par câble 1,5 mm$^2$ (non fourni)
- Entrer le câble par l'accès correspondant sur la base du coffret
- Raccorder le câble sur les 2 bornes à visser prévues à cet effet, sur le bornier "J1" de la carte Interface (voir schéma des borniers).

**Nota :** cette entrée sert également au verrouillage de transfert de source dans le cas de l'automatisme ATS (voir page 4).




*Cas d'utilisation d'un détecteur de défaut externe avec sortie RAZ défaut*

**DO 1**

Par configuration logicielle, cette sortie digitale peut être affectée à deux utilisations distinctes :

- **Sortie RAZ défaut** : cette sortie permet d'effacer les courants de défaut mémorisés par un détecteur externe de passage de courants de défaut.
- **Défaut équipement** : synthèse des défauts internes de l'équipement.

La boucle est fermée en présence d'un de ces défauts (le voyant 🔧 sur la platine locale est allumé dans ce cas).

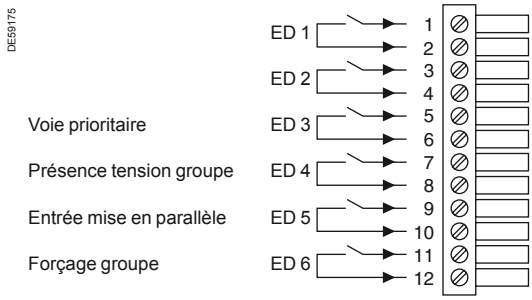
Information donnée sous forme d'une boucle sèche.

- Entrer le câble par l'accès correspondant sur la base du coffret
- Raccorder le câble sur les 2 bornes à visser prévues à cet effet, sur le bornier "J1" de la carte Interface (voir schéma des borniers).

### Raccordement d'entrées digitales

- 6 entrées disponibles pour l'acquisition d'informations tout ou rien
- Informations reçues sous forme d'une boucle sèche
- Entrer le câble par l'accès correspondant sur la base du coffret
- Raccorder le câble sur les bornes à visser prévues à cet effet, sur le bornier "J2" de la carte Interface (voir schéma des borniers).

**Nota :** certaines entrées digitales peuvent être affectées par configuration logicielle à un fonctionnement spécifique selon l'activation de certaines options. Consulter la notice d'utilisation du T200 I et T200 E pour plus de renseignements.

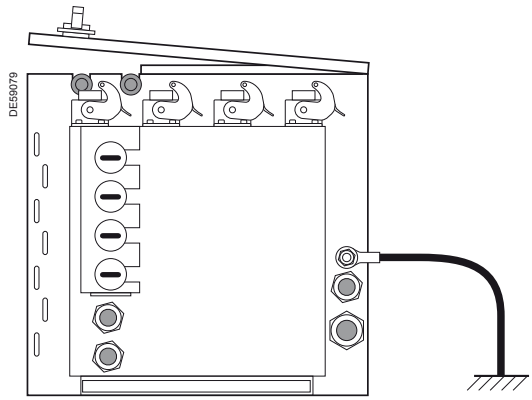



*Affectation possible des ED pour l'automatisme ATS (options configurables)*

*Raccordement des Entrées Digitales (bornier "J2")*

### Connexion de la terre

Une connexion spécifique (diamètre 8 mm) est prévue pour le raccordement du coffret à la terre. Il est très important de raccorder le coffret à la terre pour assurer la protection contre les chocs électriques et les perturbations électromagnétiques. Pour un bon écoulement à la terre, le câble utilisé doit être de diamètre 16 mm$^2$ minimum, avec une terre du poste de faible valeur (la valeur dépend du mode de raccordement des terres des appareillages électriques).

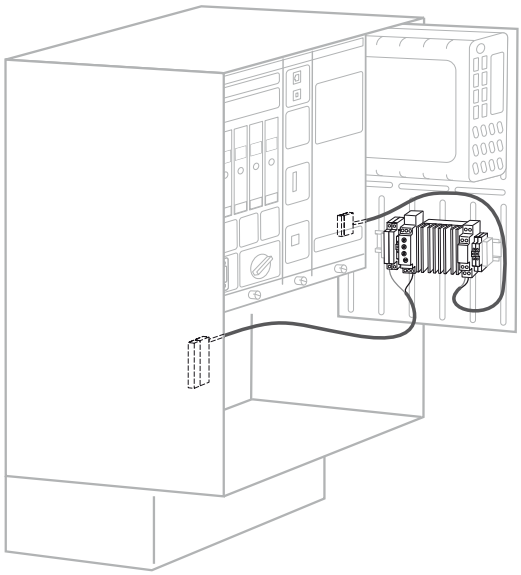



*Connexion de la terre*

# Autres raccordements



DE59191



## Raccordement de l'option alimentation auxiliaire 24V/48V

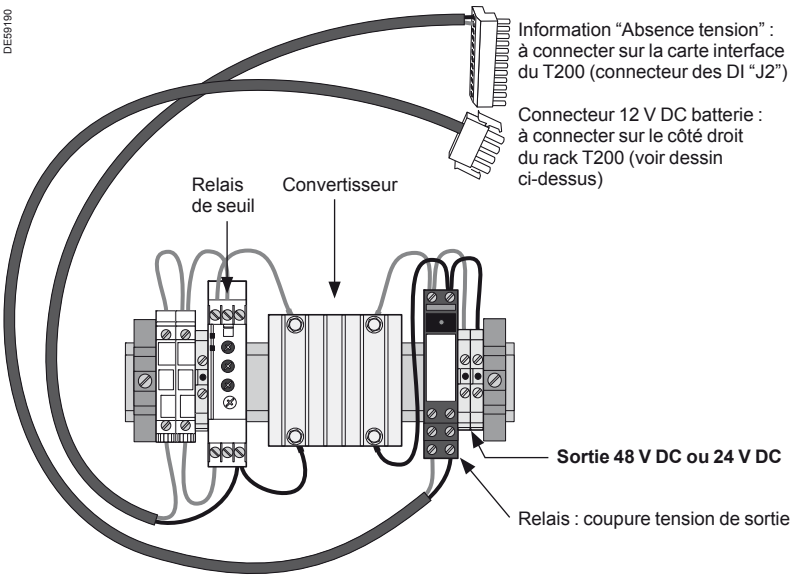
Le T200 offre la possibilité d'alimenter des équipements auxiliaires en 24 V ou 48 V continu à condition que la puissance d'alimentation de ces équipements n'excède pas 25 W.
Cette option est généralement installé en usine si commandé avec l'équipement.

Si cette option doit être ajoutée ultérieurement sur un coffret existant, il convient d'effectuer les opérations suivantes :

- Installer les éléments de l'option fournis à l'intérieur du coffret sur la plaque ajourée se trouvant sur la droite du rack.
- Raccorder le connecteur 4 points mâle fourni avec l'option alimentation auxiliaire, sur le connecteur 4 points femelle correspondant sur la droite du rack
- Enlever le connecteur des entrées digitales se trouvant actuellement sur la carte interface et le remplacer par le connecteur 12 points livré avec l'option alimentation auxiliaire.

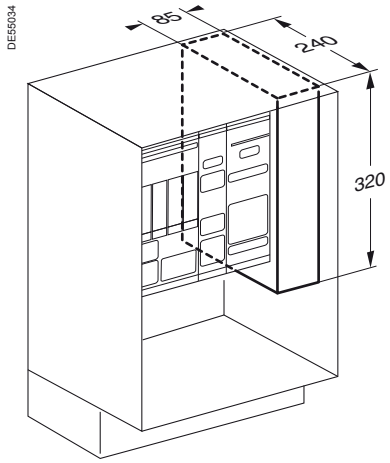
Consulter la notice d'utilisation du T200 I/T200E (NT00114-FR) pour les consignes d'utilisation de cette option.

DE59190


Information "Absence tension" : à connecter sur la carte interface du T200 (connecteur des DI "J2")
Connecteur 12 V DC batterie : à connecter sur le côté droit du rack T200 (voir dessin ci-dessus)
Relais de seuil
Convertisseur
Sortie 48 V DC ou 24 V DC
Relais : coupure tension de sortie

# Equipements de télétransmission





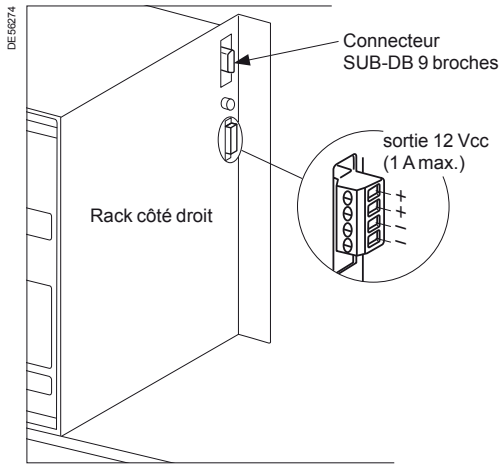

## Emplacement

**Easergy T200 I** dispose dans sa partie supérieure droite d'un emplacement disponible pour un équipement de transmission (LS ou RS485/232, modem, fibre optique, radio…). Un support monté sur glissières offre de multiples possibilités d'adaptation.

**Espace disponible** (voir dessin ci-contre)
- Hauteur : 320 mm
- Largeur : 85 mm
- Profondeur : 240 mm.

## Alimentation des équipements de transmission

L'alimentation 12 Vcc de l'équipement de télétransmission est disponible sur le connecteur situé sur le flanc droit du rack.
La liaison série RS232 est disponible sur le connecteur SUB-DB 9 broches situé sur le flanc droit du rack.
La liaison Radio est disponible sur le connecteur RJ45 8 broches situé en face avant de la carte COM.




## Ports de transmission disponibles suivant les versions de cartes COM

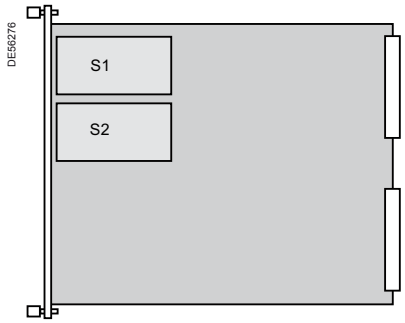
**La carte COM Standard dispose :**
- D'une **liaison Ethernet** (connecteur RJ45) disponible en face avant à hauteur de l'emplacement S1
- D'une **liaison USB** (type B) disponible en face avant également à hauteur de l'emplacement S1
- D'une **voie de communication n°1** : liaison série **RS232** disponible sur un connecteur SUB-DB 9 broches situé sur le flanc droit du rack.
- D'une **voie de communication n°2** : liaison **personnalisable** (RTC, radio, GSM….) qui dépend du modem installé sur l'emplacement S2 de la carte COM.

Sortie modem disponible en face avant de la voie.
**Nota :** les voies de communication n°1 et n°2 permettent de s'interfacer à des équipements externes de transmission (modems, interfaces, radios,…) pouvant être installés sur la grille support coulissante se trouvant sur la droite du rack.

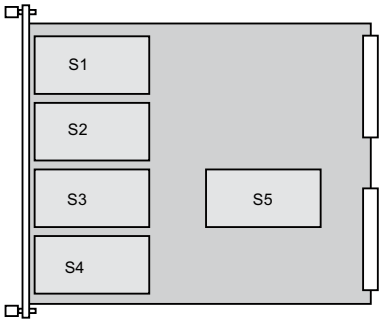
**La carte COM Etendue dispose** (selon les options choisies) **:**
- D'une **liaison Ethernet** (connecteur RJ45) disponible en face avant à hauteur de l'emplacement S1
- D'une **liaison USB** (type B) disponible en face avant également à hauteur de l'emplacement S1
- D'une **voie de communication n°1** comprenant soit :
  - une liaison **RS232** sur le connecteur SUB-DB 9 broches situé sur le flanc droit du rack.Cette liaison est disponible uniquement si aucun modem additionnel de communication n'est détecté sur l'emplacement S3.
  - une liaison **personnalisable** (RTC, radio, GSM….) qui dépend du modem installé sur l'emplacement S3 de la carte COM. Sortie modem disponible en face avant de la voie.

**Nota :** la liaison RS232 sur le connecteur SUB-DB9 sur le flanc droit du rack est désactivée si un modem est installé sur l'emplacement S3.
- D'une **voie de communication n°2** : liaison optionnelle **personnalisable** (RTC, radio, GSM….) qui dépend du modem installé sur l'emplacement S4 de la carte COM. Sortie modem disponible en face avant de la voie.
- D'une voie de **communication optionnelle pour un réseau local Modbus** : cette voie doit recevoir un modem **RS232** dans l'emplacement S2.

Cette voie permet de s'interfacer avec des équipements annexes de type Sepam, OTB, PM500 ou T200…
L'ajout d'une interface RS232/RS485 externe, installée en usine sur la droite du rack, est nécessaire pour communiquer avec ces équipements annexes.
- D'un **module optionnel GPS** pour la synchronisation horaire du T200. Ce module GPS doit être installé sur l'emplacement S5 de la carte COM. Une antenne extérieure spécifique doit être également raccordée à ce module pour permettre la réception des signaux GPS satellites.



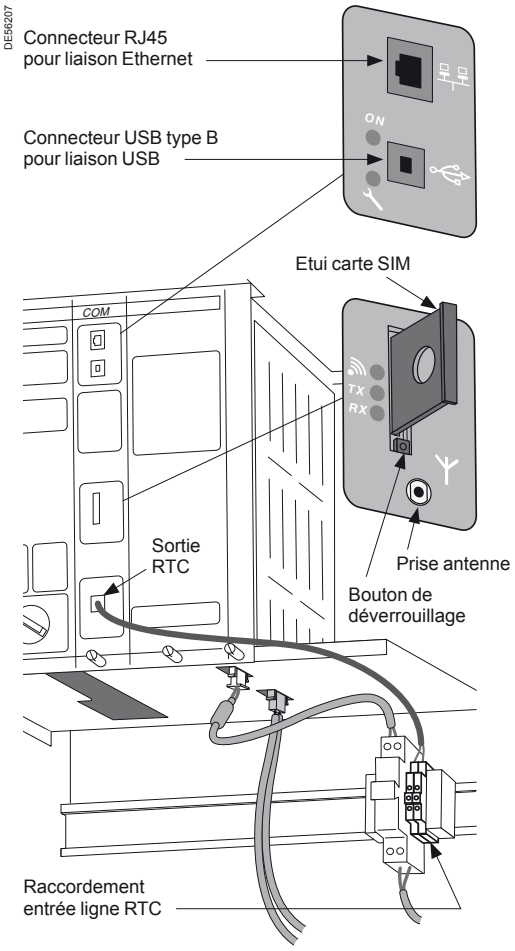
Carte COM Standard



Carte COM Etendue

# Equipements de télétransmission






*La figure ci-dessus illustre la configuration voie 1 = GSM/GPRS, voie 2 = Modem RTC*

## Liaisons Ethernet et USB

Les liaisons USB et Ethernet sont disponibles en face avant de la carte COM. Pour la liaison à ces modes de transmission, le T200 respecte le standard de la connectique utilisée (RJ45 et USB type B).

## Raccordement d'une ligne RTC

Raccorder la ligne RTC sur les bornes prévues à cet effet sur le rail DIN à côté du porte-fusible secteur (voir dessin ci-contre).

## Mise en place d'un modem GSM/GPRS (interne)

Le modem GSM/GPRS est installé sur la carte COM du T200 sur l'un des emplacements modems (n°1 ou n°2).
La prise d'antenne et la carte SIM sont accessibles en face avant de la carte COM.

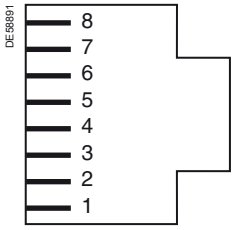
- Fixer l'antenne sur le mur du poste (de préférence à l'extérieur)
- Raccorder le câble d'antenne sur la prise antenne du modem
- Introduire la carte SIM (T200 hors tension).

## Raccordement RS485 ou RS422 vers le superviseur

Raccorder la ligne RS485 ou RS422 selon le schéma du connecteur type RJ45 ci-contre.

**Connexion RS485 2 fils**
1, 2, 3, 6, 7 : non utilisé
4 : A
5 : B
8 : GND

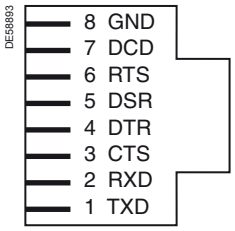
**Connexion RS422**
1 : Rx (B)
2 : Rx (A)
3, 6, 7 : non connecté
4 : Tx (A)
5 : Tx (B)
8 : GND



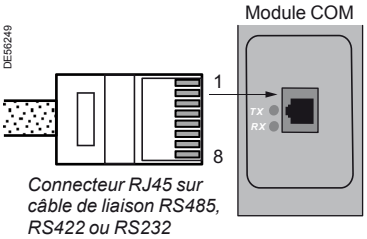

*Connecteur côté modem*

## Raccordement RS232 vers le superviseur

Raccorder la ligne RS232 selon le schéma du connecteur type RJ45 ci-contre.




*Connecteur côté modem*




*Connecteur RJ45 sur câble de liaison RS485, RS422 ou RS232*

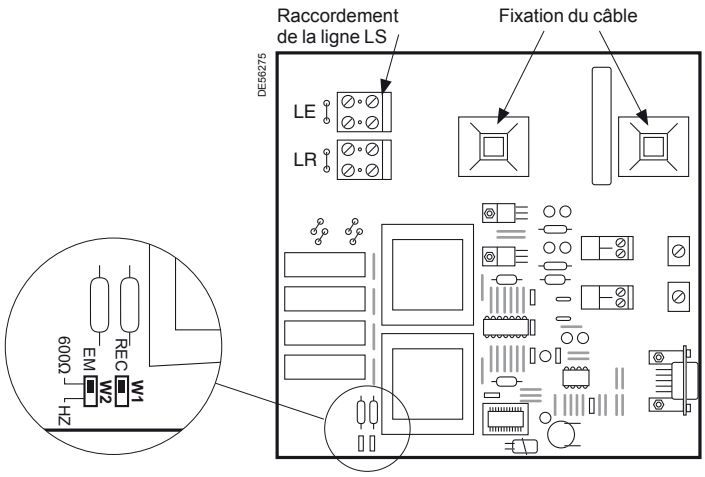
## Raccordement au réseau Modbus local

Le port de communication du réseau "Modbus local" peut dialoguer en protocole Modbus avec des équipements locaux (type Sepam par exemple).
Le T200 joue alors le rôle de concentrateur.
La connexion est identique aux raccordements type RS232, RS485 ou RS422 détaillés ci-dessus.

# Equipements de télétransmission

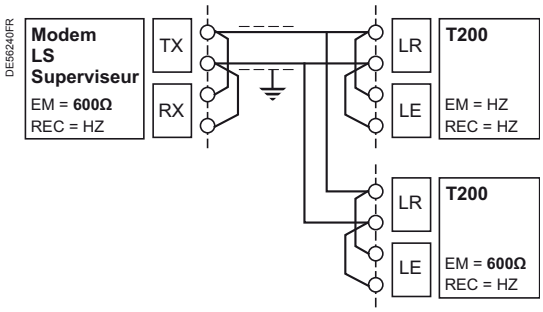


## Interface Ligne Spécialisée (externe)



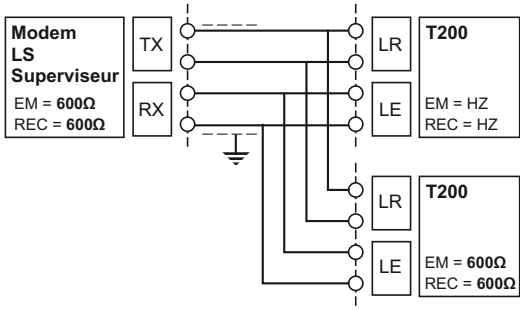

*Equipement LS*

**⚠ Il est important de réaliser la liaison des blindages des câbles de transmission. Le blindage doit être relié à la terre en un seul point de la ligne (de préférence côté PC superviseur).**



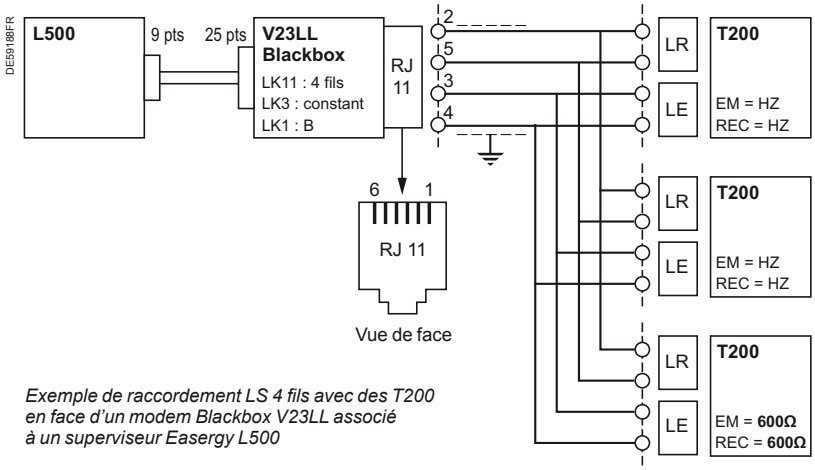

**Liaison LS 2 fils :**

- Raccorder les 2 fils de la ligne LS sur les bornes LR de l'interface du T200 et court-circuiter les bornes LE et LR de l'interface
- Positionner le cavalier "HZ/600Ω" sur "600Ω" (d'un seul côté uniquement : émission ou réception) et ceci uniquement sur l'interface LS du T200 à l'extrémité de la ligne
- Procéder de la même manière côté Superviseur. En théorie, les impédances de ligne 600 Ω doivent être présentes aux deux extrémités de la ligne LS
- Raccorder le blindage du câble de transmission LS à la terre côté Superviseur
- **Important : la liaison LS 2 fils n'est possible que si on utilise côté Superviseur le même type de modem que celui du T200. Sinon, il est impératif de passer sur une liaison LS 4 fils.**




**Liaison LS 4 fils :**

- Raccorder les 4 fils de la ligne LS sur les bornes LE et LR de l'interface du T200 en croisant l'émission et la réception par rapport au Superviseur (LE ou TX ➡ LR et LR ou RX ➡ LE)
- Positionner les cavaliers de sélection "HZ/600Ω" sur "600Ω" sur l'interface LS du T200 à l'extrémité de la ligne (côté émission et côté réception)
- Procéder de la même manière côté Superviseur. En théorie, les impédances de ligne 600 Ω doivent être présentes aux deux extrémités de la ligne LS
- Raccorder le blindage du câble de transmission LS à la terre côté Superviseur.




*Exemple de raccordement LS 4 fils avec des T200 en face d'un modem Blackbox V23LL associé à un superviseur Easergy L500*

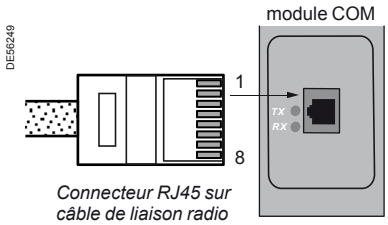
# Equipements de télétransmission



## Raccordement à l'émetteur/récepteur radio analogique

(accessible sur le connecteur RJ45 en face avant du modem interne radio de la carte COM)

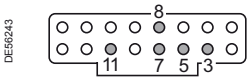
| T200 | | | Radio |
|---|---|---|---|
| 0V | 1 | | 1 Réserve |
| BF Rec | 2 | o——o | 2 BF réception |
| 0V | 3 | o——o | 3 Masse |
| 0V | 4 | | 4 Réserve |
| BF Em | 8 | o——o | 5 BF émission |
| Cde Em | 5 | o——o | 6 Cde émission |
| Squelch | 6 | o——o | 7 Squelch |
| NC | 7 | | 8 Réserve |
| | | | 9 Réserve |




*Connecteur RJ45 sur câble de liaison radio*

**Exemple de raccordement avec une radio analogique Motorola GM340**

| T200 (RJ45) | | | GM340 |
|---|---|---|---|
| Cde émission | 5 | o——o | 3 Alternat données |
| BF émission | 8 | o——o | 5 BF TX |
| 0V | 3 | o——o | 7 0V |
| Squelch | 6 | o——o | 8 Détection porteuse |
| BF réception | 2 | o——o | 11 BF RX |




*Connecteur radio GM340 Vue côté câble*

**Exemple de raccordement avec une radio analogique TAIT 811x**

(cordon précâblé en usine : CB00121)

| T200 (RJ45) | | CB00121 | TAIT 811x (15 pts) |
|---|---|---|---|
| NC | 1 | | 1 NC |
| BF réception | 2 | o—[a]—o | 13 BF réception |
| GND | 3 | o——o | 15 GND |
| NC | 4 | [b] | 3 NC |
| BF émission | 8 | o—|c+—o | 7 BF émission |
| Cde émission | 5 | o——o | 12 Cde émission |
| Squelch | 6 | o——o | 10 Squelch |
| NC | 7 | | 8 NC |
| | | | 9 NC |
| | | | ⏚ Masse |

*a = résistance 1/4W 5 % 2,2 kΩ*
*b = résistance 1/4W 5 % 820 Ω*
*c = condensateur électrolytique 4,7 µF/63 V*
*NC = Non Connecté.*

## Raccordement modem externe RS232 (RTC, radio modem, GSM…)

(accessible sur connecteur SUB-DB 9 broches situé sur la droite du rack)

| T200 | | | Modem |
|---|---|---|---|
| TX | 3 | o——o | 3 TX |
| RX | 2 | o——o | 2 RX |
| GND | 5 | o——o | 5 GND |
| RTS | 7 | o | 7 RTS |
| CTS | 8 | o | 8 CTS |
| DTR | 4 | o | 4 DTR |
| DSR | 6 | o | 6 DSR |
| DCD | 1 | o | 1 DCD |

*Pas de gestion de CTS, DCD, DSR*

| T200 | | | Modem |
|---|---|---|---|
| TX | 3 | o——o | 3 TX - Transmission de données |
| RX | 2 | o——o | 2 RX - Réception de données |
| GND | 5 | o——o | 5 GND - Masse |
| RTS | 7 | o——o | 7 RTS - Demande d'émission |
| CTS | 8 | o——o | 8 CTS - Prêt à émettre |
| DTR | 4 | o——o | 4 DTR - Terminal de données prêt |
| DSR | 6 | o——o | 6 DSR - Données prêtes |
| DCD | 1 | o——o | 1 DCD - Détection de porteuse |

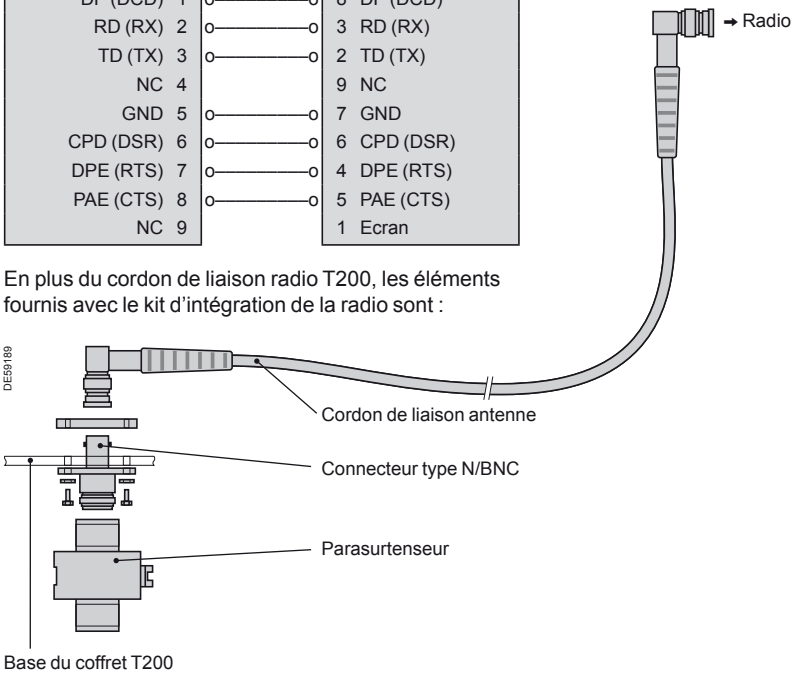
*Gestion de CTS, DCD, DSR*

**Exemple de raccordement avec une radio numérique MDS 4710**

(cordon précâblé en usine : C0527)

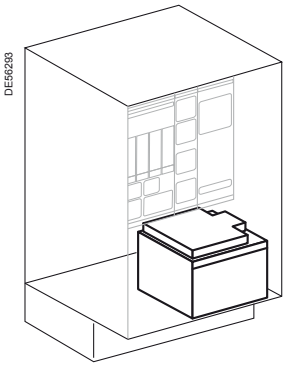
| T200 (SUB-DB9-F) | | C0527 | MDS (DB25-M) |
|---|---|---|---|
| DP (DCD) | 1 | o——o | 8 DP (DCD) |
| RD (RX) | 2 | o——o | 3 RD (RX) |
| TD (TX) | 3 | o——o | 2 TD (TX) |
| NC | 4 | | 9 NC |
| GND | 5 | o——o | 7 GND |
| CPD (DSR) | 6 | o——o | 6 CPD (DSR) |
| DPE (RTS) | 7 | o——o | 4 DPE (RTS) |
| PAE (CTS) | 8 | o——o | 5 PAE (CTS) |
| NC | 9 | | 1 Ecran |

En plus du cordon de liaison radio T200, les éléments fournis avec le kit d'intégration de la radio sont :

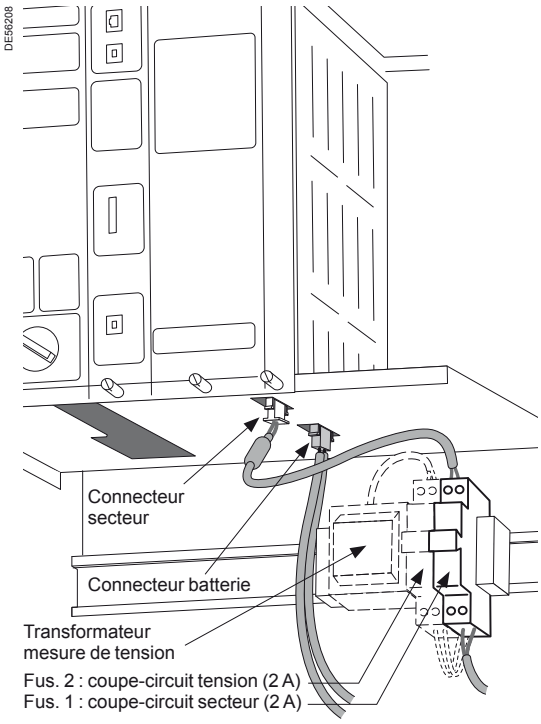


# Alimentation du coffret






*La batterie prend place à l'avant du coffret (cosses vers la droite)*




*Relier le connecteur de la batterie en dessous du rack*

## Raccordement de U alternatif

⚠ **Afin d'éviter des risques d'électrocution ou de brûlures, vérifier que la tension du secteur est bien coupée avant d'intervenir sur le coffret.**

■ Interrompre le circuit d'alimentation en basculant vers le bas le levier central du fusible coupe-circuit situé au centre. Il n'est pas pour autant nécessaire de retirer le fusible

■ Entrer le câble "U alternatif" (2 x 2,5 $mm^2$) par le presse-étoupe correspondant et le raccorder au plus court sur les bornes à visser inférieures du fusible coupe-circuit (phase à droite, neutre à gauche)

■ Vérifier que le connecteur secteur est bien branché sous le rack (voir dessin ci-dessous).

⚠ **IMPORTANT : l'entrée "U alternatif" est isolée à 10 kV par rapport à la masse du coffret. Il est important que le câble utilisé et sa mise en œuvre, à l'extérieur et dans le coffret, ne dégradent pas cet isolement.**

## Raccordement à la terre

⚠ **Il est important pour la tenue C.E.M. de l'équipement de raccorder le coffret à la terre.**

Un goujon spécifique de diamètre 8 mm est prévu à cet effet sous le coffret. Utiliser un câble terre de section supérieure ou égale à 16 $mm^2$.

## Mise en place de la batterie

La batterie est de type 12 V - 24 Ah. Elle prend place dans la partie inférieure du coffret (voir dessin ci-contre).

## Connexion de la batterie

⚠ **Remarque : la connexion de la batterie au coffret ne doit s'effectuer que lors de la mise sous tension de l'équipement.**

■ Connecter la batterie à l'équipement en reliant le connecteur sur l'embase située sous le module alimentation (voir dessin ci-contre).

■ Le connecteur est détrompé.

NE PAS FORCER POUR LE METTRE EN PLACE.

## Etablissement de l'alimentation U alternatif

■ Fermer le fusible coupe-circuit situé à l'intérieur du coffret (voir dessin ci-contre).

## Service normal

Les deux opérations ci-dessus réalisées, l'équipement est normalement alimenté et permet la charge de la batterie.

L'état de "service normal" est le suivant (sur la face avant) :

■ Sur le module **Alimentation** :

□ voyants **"Manque U alternatif"** et **"Anomalie batterie"** éteints

□ voyants **"Présence 12 V Rack"**, et **"Présence 12 V ext"** éclairés en fixe

□ voyant **"Présence 48 V"** éclairé en fixe (après une temporisation de 20 s)

□ voyants de défaut éteints.

■ Sur le module **Contrôle** :

□ commutateur "Local/Distant" en mode **"Distant"**

□ les voyants recopient les signalisations présentes, et en particulier, la position des cellules.

■ Sur le module **Communication** :

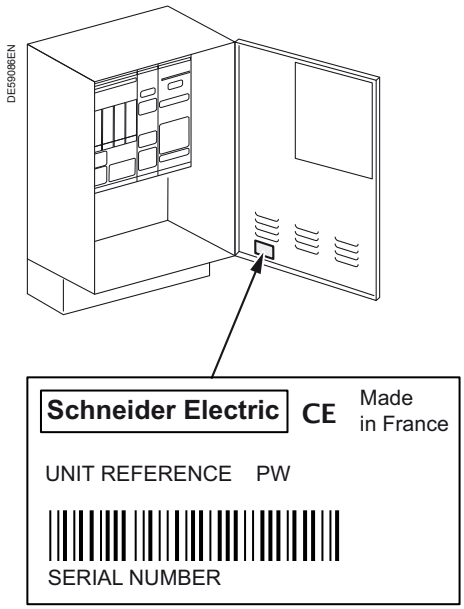
□ voyant **"ON"** allumé

□ voyant **"défaut"** s'éteint rapidement

□ les autres voyants de communication restent éteints.

# Cabinet installation

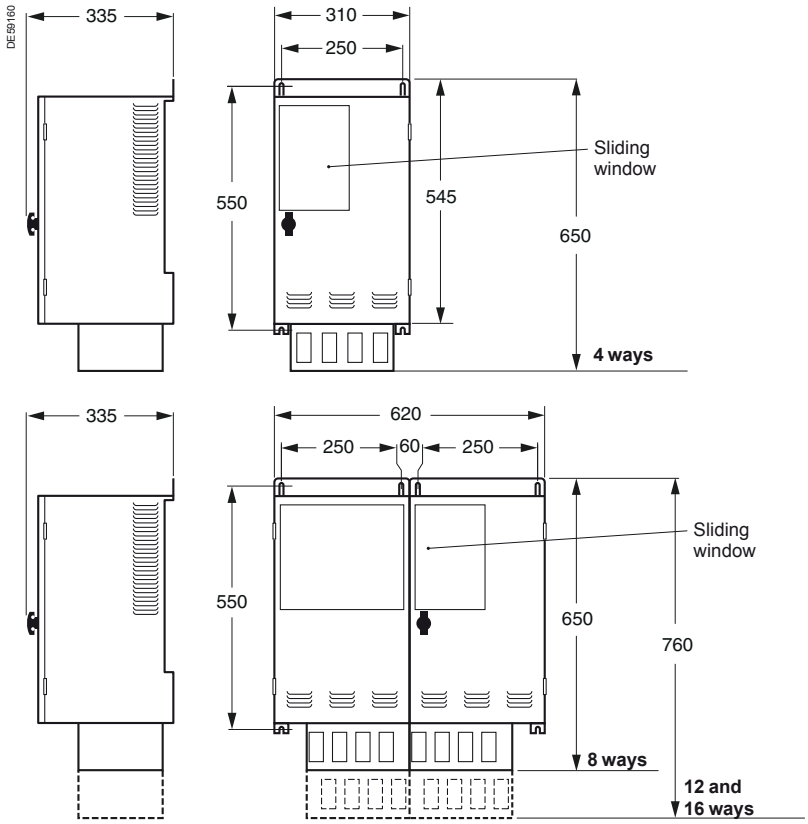
## Identification




The serial number of the cabinet is formed as follows :

**Serial number** (e.g.: 0932 043002 001 008):
**0932** = Year + Week of manufacture
**043002** = Job number
**001** = Delivery voucher line number
**008** = Cabinet number manufactured for this order

## Dimensions




A drilling template is supplied with the cabinet in the equipment packing box.

## Weight

4-ways cabinet: 40 kg
8-ways cabinet: 60 kg
12-ways cabinet: 65 kg
16-ways cabinet: 70 kg

## Cabinet opening

The doors open to the right. Turn the lock button on the left-hand side of the door a quarter of a turn and open the door.
A padlock with an 8 mm handle can be passed through the hole in the button to lock the cabinet securely. Information on the control panel can be viewed through the window in the cabinet door.
It is possible to slide this window when the lock button is in the horizontal position and access the various control panel options.

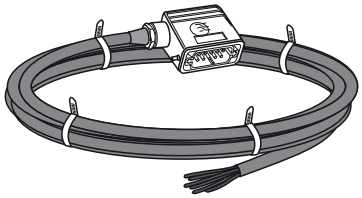
## Cabinet mounting

Wall mounting using four screws with a maximum diameter of 10 mm (8 mm recommended): two screws at the top of the cabinet and 2 at the bottom.
The centrelines are not adjustable. A drilling template supplied with the cabinet is used to determine where to drill the holes required to mount the cabinet.
Six screws are required to mount the extension cubicle, four at the top and two at the bottom.
Ensure that the vents (on the right and left-hand sides and at the back) are not obstructed and that the air can circulate freely.

English

# Switchgear connection

DE55011



Each switchgear connection cable is fitted with two label holders (one at each end) on which the number of the way to which it is assigned can be noted.

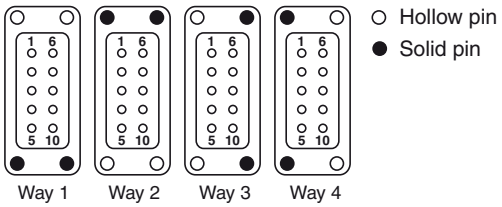
## Cabinet/MV cubicle connection

### Connecting the cabinet (HA10 version)

The cubicle connection cable is fitted with a connector that plugs into the base corresponding to the way used (secured in position via a lever mechanism).
Before this operation is performed, the polarising pins must be positioned as shown in the diagram below, according to the chosen way number.
The polarising pins are supplied in a plastic bag attached to the inside of the basic cabinet.

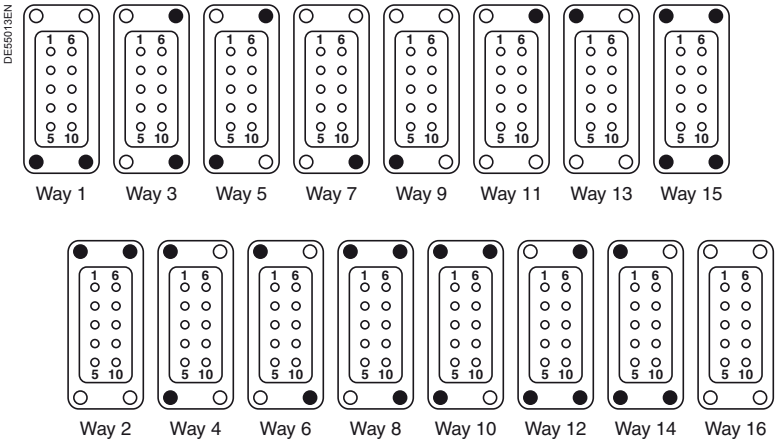
**■ Position of the polarising pins for a 4-ways cabinet**
(HA10 connectors on cable side, front view)

DE56284EN



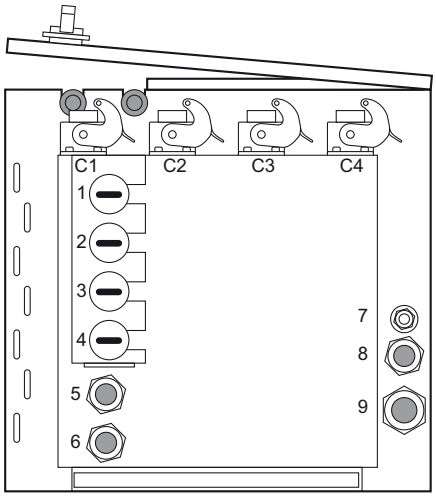

**■ Position of the polarising pins for a 16-ways cabinet**
(HA10 connectors on cable side, front view)

DE55013EN




**■ Bottom view of the "Easergy T200 I 4-ways" cabinet**

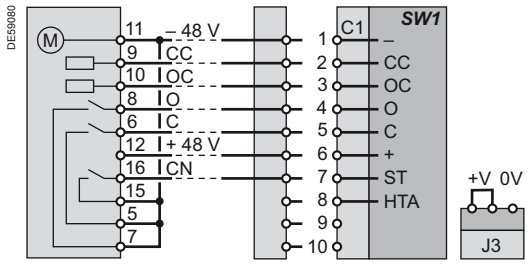
DE55009



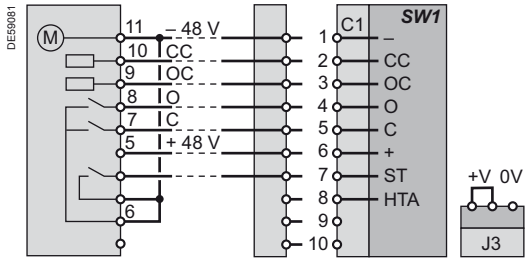

***1** – Blanking plate: SW1 current*
***2** – Blanking plate: SW2 current*
***3** – Blanking plate: SW3 current*
***4** – Blanking plate: SW4 current*
***5** – Cable gland: DI and DO inputs/outputs or spare and external lamp*
***6** – Cable gland: DI and DO inputs/outputs or spare and external lamp*
***7** – Earth terminal stud*
***8** – Cable gland: AC supply*
***9** – Cable gland: transmission equipment link*
***C1 to C4**: HA10 SW1 to SW4 cubicle connection base.*

English

# Switchgear connection




***Example:*** *I and Q type RM6 cubicle connections. Remember to wire the strap between terminals 7, 5, 15 and 11 on the switchgear terminal block*




***Example:*** *SM6 cubicle connections*

*Lock connection "J1" terminal block*

## Connecting to the MV cubicle

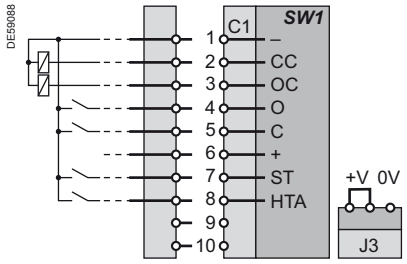
The cable markings are as follows:

| Connector pin | Marking | Function |
|---|---|---|
| 1 | – | 0 V |
| 2 | CC | Closing control |
| 3 | OC | Opening control |
| 4 | O | Open position |
| 5 | C | Closed position |
| 6 | + | + V |
| 7 | ST | Earthing switch |
| 8 | HTA | MV present |
| 9 to 10 | | Not used |

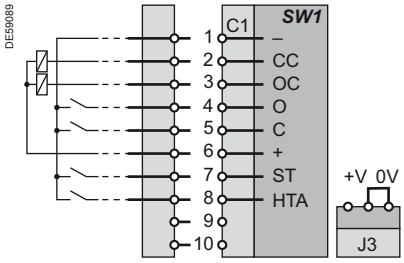
### Control polarity

The switches can be controlled by 0V or +V polarity (24 or 48 V according to the model).The control polarity is selected according to the position of the J3 connector on the interface card.

⚠ **Configure the control polarity on the interface card before connecting the cable to the switch. Switches SM6 and RM6 should be configured for control by +V** (default configuration. To change it, see page 6).




*Connection controlled by +V polarity*



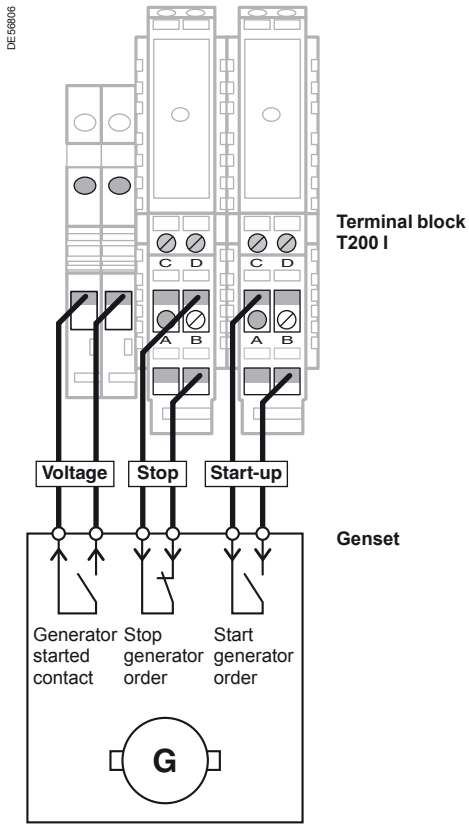

*Connection controlled by 0V polarity*

## Genset interface

Where an automatic source changeover switch managing a genset (genset ATS) is used, connection to the genset must be made as follows:

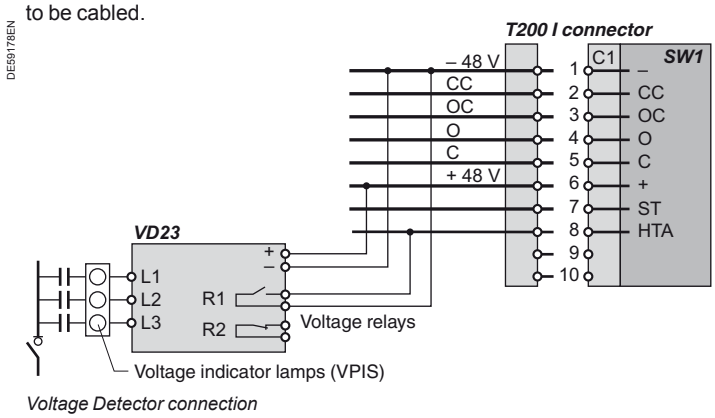
- **Voltage:** contact closed if genset on, to be wired to the two available terminals (do not wire if voltage presence detection is provided by a VD23 relay)
- **Start-up:** genset start-up order, to be wired to terminals C and B
- **Stop:** genset stop order, to be wired to terminals D and B.

**Note:** the presence of voltage on a channel managing the genset can also be detected by a VD23 voltage relay (see below).




## ATS automation (Network or Genset)

If an automatic source changeover switch is used on the T200, a VD23 relay can be installed in the cubicle to receive voltage presence information from the signals issued by the VPIS (Voltage Presence Indicating System). The "R1" output of this voltage relay must be connected as follows to the cubicle connection cable.
The "source changeover" operation requires an external source transfer lock to be cabled.

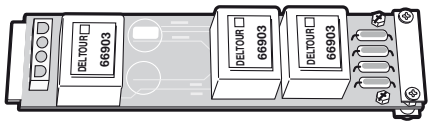



*Voltage Detector connection*

English

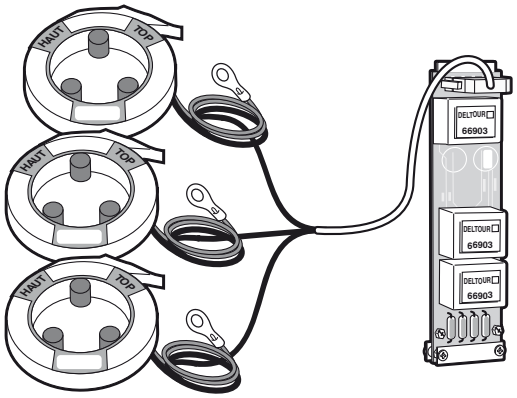
# Installing measurement sensors

DE55023



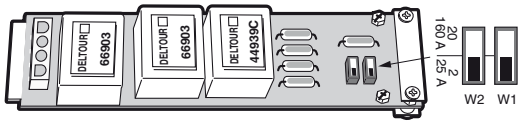

***T200-AC:*** *fault current internal detection acquisition card (type A: 3 phase toroids)*

DE55024



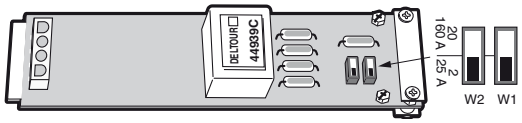

*T200-AC with three split toroids*

DE56295



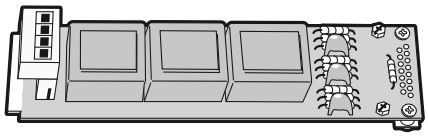

***T200-AS:*** *acquisition card for internal detection of fault current (type B: 2 phase CTs + 1 zero-sequence CT)*

DE56296




***T200-AH:*** *acquisition card for internal detection of fault current (type C: 1 zero-sequence CT)*

DE56029

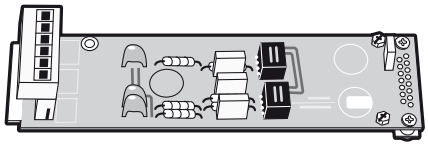


***T200-AT:*** *acquisition card for three-phase voltage measurement*

DE56297

*Acquisition card for single-phase voltage measurement (TIxx**B**-… option)*

DE55036



***T200-AD:*** *fault current detection digital acquisition card (external detector)*

## Measurement kits

A fault detection kit is supplied with the equipment on option. Each model available allows the equipment to be adapted to the type of measurement fault detection wanted by the user.
The choice of measurement acquisition model depends on the type of measurements used.

**1. The current fault detection kit** consists of three items:
- a current acquisition module
- a connecting cable
- a set of three CTs (Current Transformers) for phase and/or zero-sequence current measurement.

**2. The voltage fault detection kit** consists exclusively of the voltage acquisition module.

The following table summarizes the measurement potential depending on the kit used:

| Reference | Type of measurement | Setting |
|---|---|---|
| AF-T200-AC | Type A setup:<br>3 phase currents | None |
| AF-T200-AS | Type B setup:<br>2 phase currents<br>+ 1 zero sequence current | 2 zero sequence current ranges depending on jumpers W1 and W2:<br>20-160 A or 2-25 A |
| AF-T200-AH | Type C setup:<br>1 zero sequence current | 2 zero sequence current ranges depending on jumpers W1 and W2:<br>20-160 A or 2-25 A |
| AF-T200-AT | 3 three-phase voltages coming from the power transformers<br>(110 V/$\sqrt{3}$ = 63.5 V AC inputs) | None |
| TIxx**B**-…(*) | 1 single-phase voltage coming from the LV source of the T200 (230 V AC) | None |
| AF-T200-AD | TSS card 3 (for external fault detector) | None |

The type of indications associated with the measurement and fault detection are shown in the following table:

| Type of measurement | Reference | Measurement | Indication 1 | Indication 2 | Indication 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| I measurement | AF-T200-AC | Medium phase current<br>(L1 and L2) | Phase fault | Earth fault | Not used |
| | AF-T200-AS | Medium phase current<br>(L1 and L2) | Phase fault | Earth fault | Not used |
| | AF-T200-AH | Not used | Not used | Earth fault | Not used |
| U measurement | AF-T200-AT | Three-phase voltage measurement | Voltage dip fault | Residual voltage fault | Not used |
| | TIxx**B**-…(*) | Single-phase voltage measurement | Voltage dip fault | Residual voltage fault | Not used |
| TSS card 3 | AF-T200-AD | Not used | Phase fault | Earth fault A | Earth fault B |

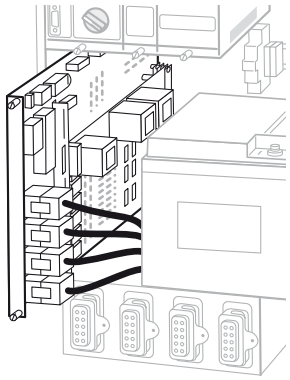
*(*) This type of measurement cannot be ordered separately as a kit. It must be provided for in the reference of the T200 to be ordered (letter B in fifth position, e.g. TI04**B**-...). This option includes in particular a 230 V/7 V transformer mounted in factory in the T200 cabinet. The corresponding acquisition card is always mounted in factory on the last channel of the cabinet.*

English

# Installing measurement sensors



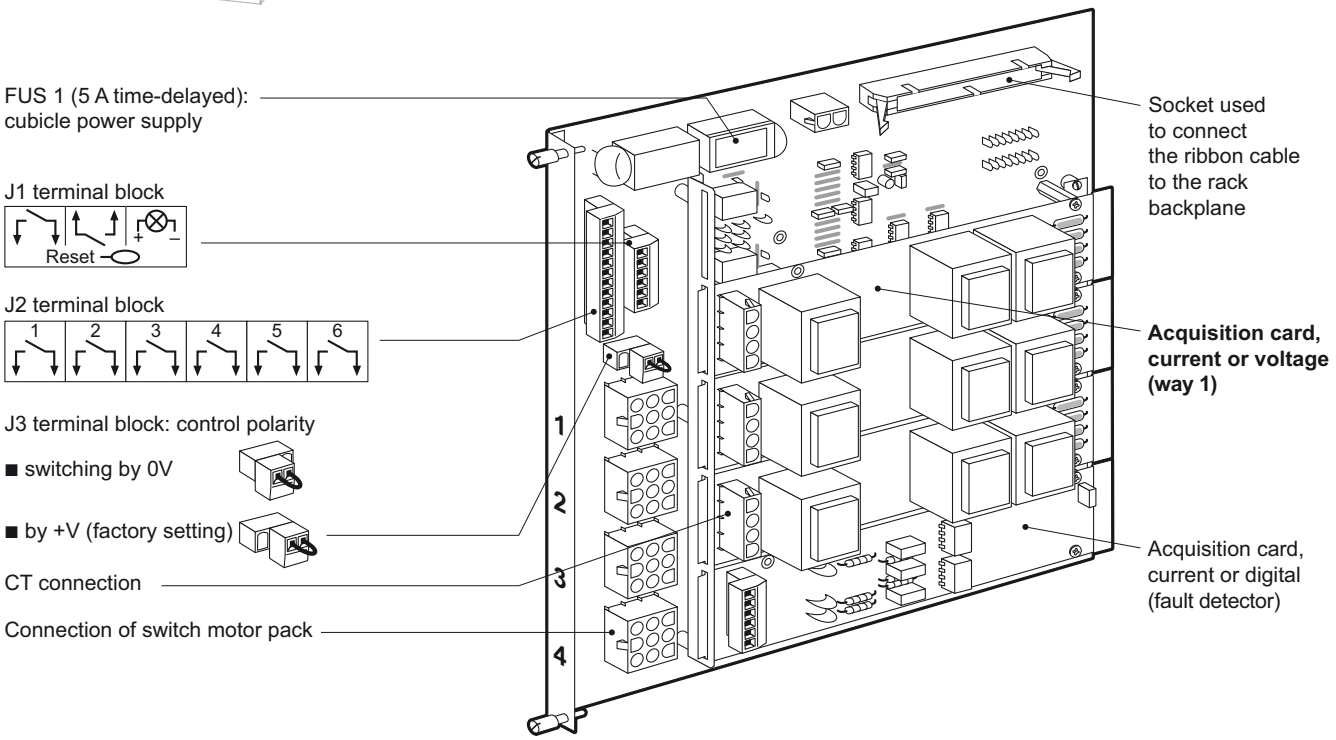
DE56285



## Interface cards

■ **4-ways interface card** (on 4 to 16-ways cabinet)

DE59180EN



# Installing measurement sensors

## Installing the acquisition/measurement cards

Each acquisition card is managed by 1 channel and is positioned on an interface card. Their location is marked “channel 1 to 16” on the label on the front of the card.

Installing the cards:

- Switch off the cabinet mains power supply
- Disconnect the battery power cord from the POWER card
- Disconnect the cables connected to the interface card
- Loosen the retaining screws on the front of the interface card and then remove the card
- Configure the acquisition module according to the zero sequence current range (AF-T200-AH, AF-T200-AS only)
- Install the measurement module (AF-T200-xx) on the slot corresponding to the channel used for measurement
- To do so, slide the end of the acquisition card into the slot corresponding to the location of the channel in question
- Connect the acquisition card to the SUB-DB 15-pin connector
- Fasten the acquisition card to the interface card with the 2 captive screws provided for the purpose
- Fit the interface card back in the cabinet, then fasten the card by tightening the 2 mounting screws
- Reconnect the cables to the interface card
- Reconnect the battery power cord to the POWER card
- Restore the mains power supply on the cabinet.

## Installation and connection of CTs in the cubicle

Depending on the type of kit, the setup will concern:

- 3 opening phase CTs (module AF-T200-AC)
- 2 opening phase CTs + 1 zero-sequence CT (module AF-T200-AS)
- zero-sequence CT (module AF-T200-AH).

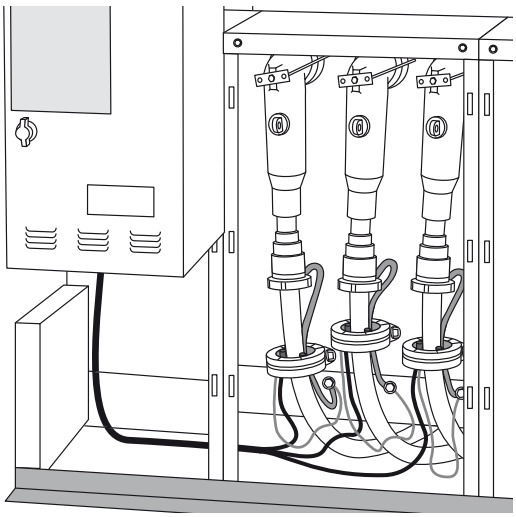
The CTs are of the split type with an automatic securing system for 30 to 45 mm diameter cables.

The CTs must be mounted on the cables in the correct direction, with TOP at the top and the wire outlet at the bottom (see illustration opposite).

**⚠ IMPORTANT:**

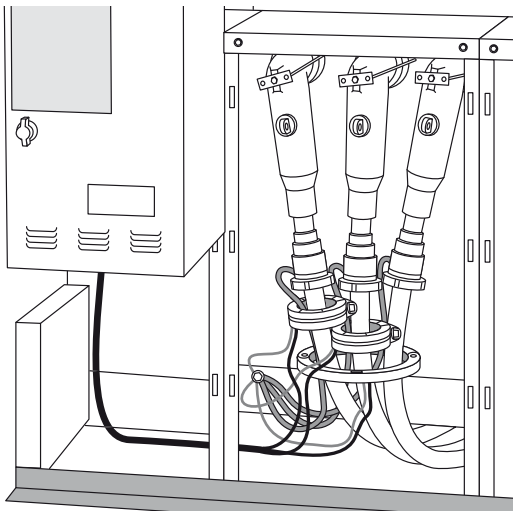
- Each MV cable shield must pass through the appropriate CT before being earthed (see illustration)
- The zero-sequence CT must always be connected to the “L3” wire of the CT sensor connecting cable
- The white wire on the secondary of CT (S2) is connected internally to the green/yellow wire
- The green/yellow wire must be connected to the same frame earth as the cubicle
- The blue wire on the secondary of CT (S1) is that which gives the T200 current measurement
- The low-voltage insulation of the Easergy CTs means they can only be used on insulated cables
- Cables of voltage rating greater than 1000 V must have a shield connected to ground.
- The current transformers connector are IP2X. Shorting is required if switching off the current transformer is not temporary (> 10 minutes). No particular danger in shorting the CT with appropriate shorting plug. The voltage incurred between open terminals is limited below 1000 V AC.

DE59025



*Installation of three split CTs*

DE59167



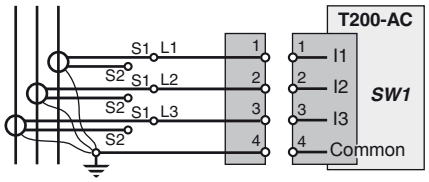
*Installation of two phases CT + 1 zero-sequence CT*

English

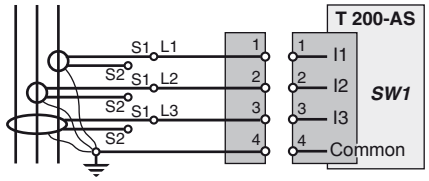
# Installing measurement sensors



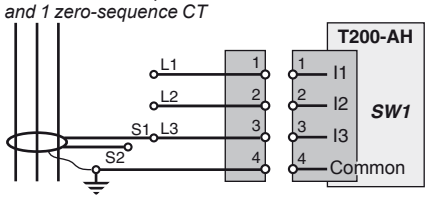
DE56270




*Connection with 1 CT per phase*

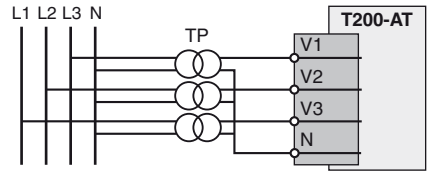



*Connection with 2 phase CTs and 1 zero-sequence CT*



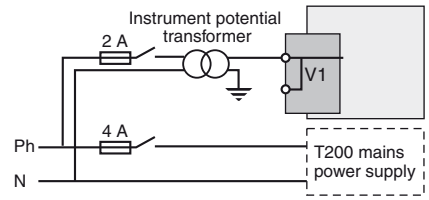

*Connection with 1 zero-sequence CT*

DE56272



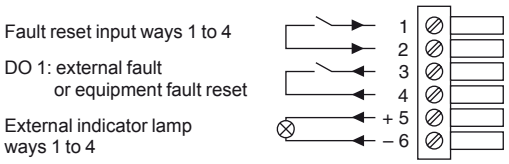

*Connection with three-phase voltage inputs*

DE59193EN



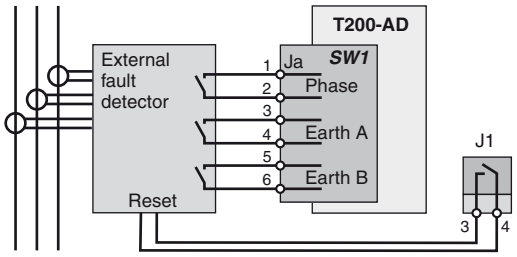

*Connection with 1 single-phase voltage input (TIxx**B**-… option)*

DE59173




*"J1" terminal block*

DE59161EN




*Use of an external fault detector with a fault reset output*

## Connection of current inputs to the interface card

To install the connecting cable:

- Use a 4 x 1.5 mm$^2$ cable (U1000RO2V)
- Remove the metal plate containing the cable glands and blanking plates which is fixed to the base of the cabinet with one screw
- Remove the blanking plate corresponding to the opening through which the CT cable is to pass
- Fit the cable gland after unscrewing the corresponding nut
- Tighten the screw and replace the metal plate.

The 4-pin connector of the cable coming from the CTs is to be connected, in the lower left-hand part of the cabinet, to the current acquisition card for the channel in question (see illustration in chapter *"interface cards"*).

⚠ **Note: the zero-sequence CT must always be connected to the "L3" wire of the CT sensor connecting cable.**

## Connecting voltage inputs to the interface card

For voltage measurement, it is necessary to install **"Voltage acquisition "** cards on the interface cards.

**Three-phase voltage measurement (T200-AT):** the 3 voltage inputs coming from the power transformer are wired directly to the voltage acquisition module.

- Single rated input voltage: 63.5 V AC (maximum acceptable 134 V AC).
- Connection by 1.5 mm$^2$ cable (not supplied)
- Insert the cable via the corresponding cable gland on the base of the cabinet
- Connect the cable to the spring terminals provided for the purpose, on the voltage acquisition module for the channel in question (V1, V2, V3, N) installed on the interface in the lower left-hand part of the cabinet (see enclosed drawing for connection).

**Note:** the cable for connection of the voltage inputs to the power transformers is not supplied with the equipment. It is important to ensure that the cable and its use outside and inside the cabinet comply with the electrical standards of installation.

**Single-phase voltage measurement** (TIxx**B**-… option)**:**

- Option installed in factory on the last channel
- Input voltage 220 V AC
- Connection: kit already installed in factory.

## Connecting an external fault detector

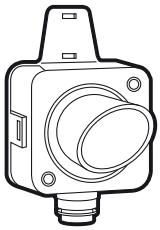
If an external fault current detector is to be used **"Digital Acquisition (AD)"** cards must be installed on the Interface card.

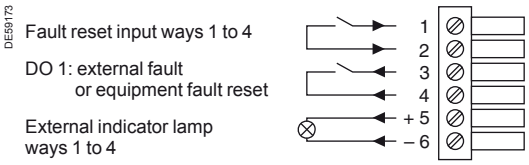
A Digital Acquisition card manages one way. This card can receive one phase fault contact and two earth fault contacts.

It is possible to install 4 acquisition cards on one 4-way interface card (one for each way to be monitored).

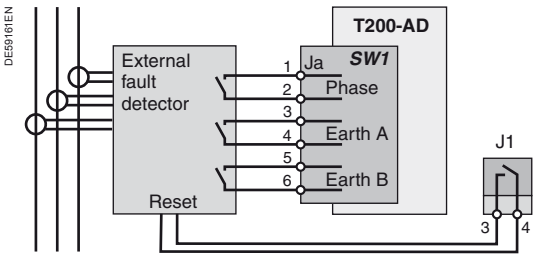
For the use of an external fault detector, wiring of the Fault Reset output is required, in the form of a dry loop (see *"Connecting an external Reset system"* section).

# Other connections

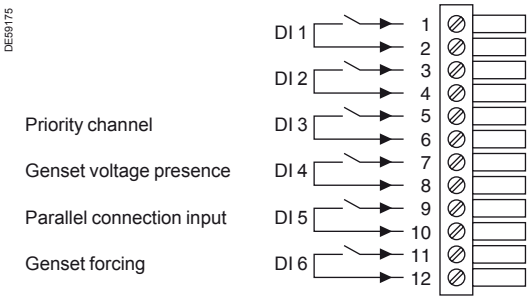



*"J1" terminal block*

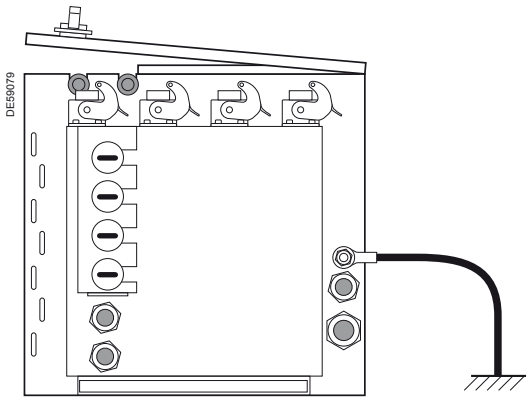



*Use of an external fault detector with a fault reset output*




*The DIs can be assigned for ATS automation (configurable options)*

*Digital Input connection ("J2" terminal block)*




*Earth connection*

## Miscellaneous input/output wiring

### Connecting an external indicator lamp

The external indicator lamp (optional) is used to indicate a fault current.
One indicator lamp can be connected for all 4 fault detection ways:

- Connection by 1.5 mm$^2$ cable (not supplied)
- Insert the cable via the corresponding port on the base of the cabinet
- Connect the cable to the 2 screw terminals provided for the purpose, on the "J1" terminal block (see diagram opposite)
- Voltage = 6 V DC, current = 100 mA available on this output.

⚠ **The terminals to be connected are polarized. Comply with the direction of connection, "+" and "–".**

**Note:** the external lamp ouput is not available for channels 1 to 4 when ATS Genset automation is used. In this case, the output is used to manage internal control for Genset stop and start command.

### Connecting an external Reset system

**Fault Reset input**

Connection of an external Reset system makes it possible to clear the fault currents stored in memory by the internal fault detector of the T200.

- Connection by 1.5 mm$^2$ cable (not supplied)
- Insert the cable via the corresponding port on the base of the cabinet
- Connect the cable to the two screw terminals provided on the "J1" terminal block on the Interface card (see terminal board diagram).

**Note:** this input is also used to lock source changeover in the case of ATS automation (see page 4).

**DO 1**

The software can be configured to assign this digital output for two separate uses:

- **Fault Reset output**: This output is used to clear the fault currents stored in memory by an external fault current detector
- **Equipment fault**: internal equipment fault synthesis.

The loop is closed if one of these faults is present (the indicator lamp 🔧 on the local control panel is ON in this case).

Information is supplied in the form of a dry loop.

- Insert the cable via the corresponding port on the base of the cabinet
- Connect the cable to the two screw terminals provided on the "J1" terminal block on the Interface card (see terminal board diagram).

### Connecting digital inputs

- Six inputs are available for the acquisition of digital information
- Information is received in the form of a dry loop
- Insert the cable via the corresponding port on the base of the cabinet
- Connect the cable to the two screw terminals provided on the "J2" terminal block on the Interface card (see terminal board diagram).

**Note:** the software can be configured to assign certain digital inputs for a specific use, depending on whether or not certain options are activated.
See the T200 I and T200 E operating instructions for further information.

### Earth connection

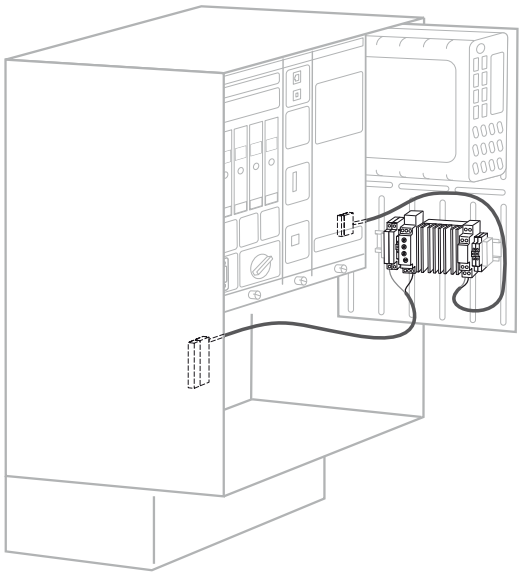
A special enclosure earthing connection (diameter 8 mm) is provided.
It is very important to earth the enclosure to ensure protection against electric shock and electromagnetic interference. To ensure that the current flows correctly to earth, the diameter of the cable used must be at least 16 mm$^2$ with a low substation earth (the value depends on the method used to earth the electrical switchgear).

English

# Other connections



DE59191



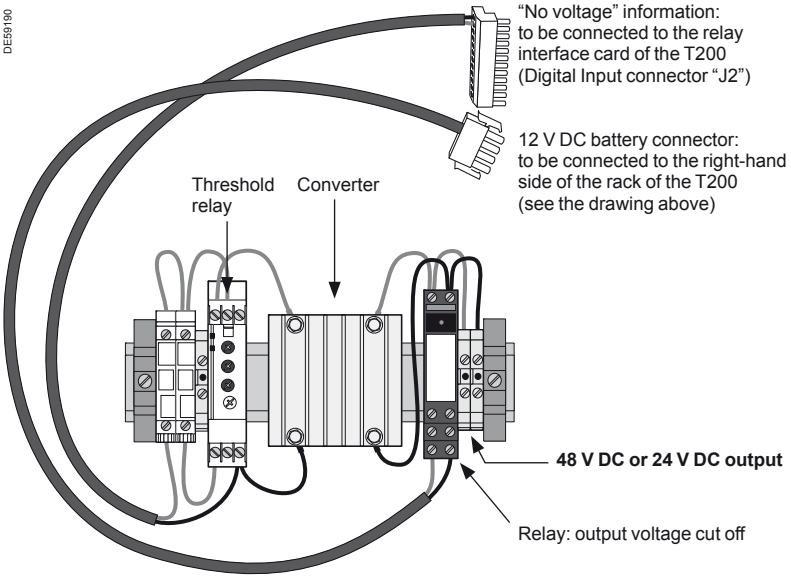
## Connecting the 24 V/48 V auxiliary power supply option

The T200 offers the possibility of supplying auxiliaries with 24 V or 48 V DC provided that the supply power of these devices does not exceed 25 W.
This option is generally factory installed if ordered with the equipment.

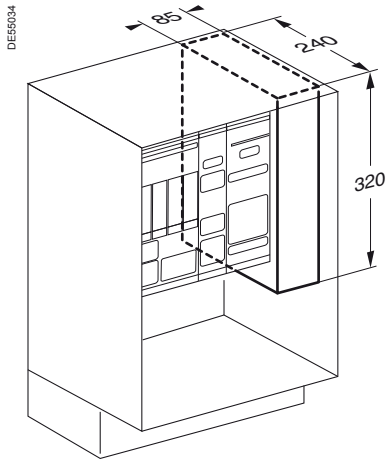
If this option has to be added later to an existing cabinet, proceed as follows:
■ Install the elements for the option inside the cabinet on the perforated plate on the right-hand side of the rack.
■ Connect the male 4-point connector supplied with the auxiliary power supply option to the female 4-point connector on the right-hand side of the rack.
■ Remove the digital input connector currently located on the interface card and replace it with the 12-point connector supplied with the auxiliary power supply option.

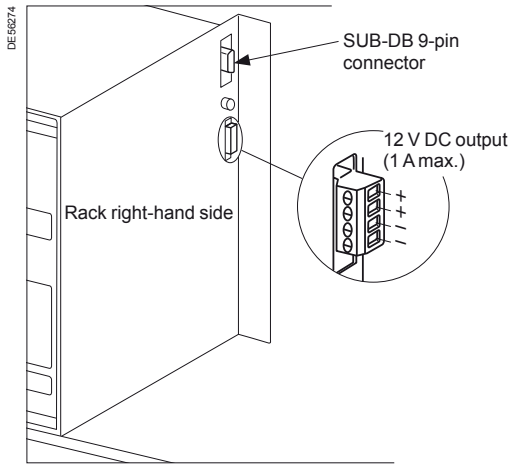
See the T200 I/T200E user's manual (NT00114-EN) for instructions on the use of this option.

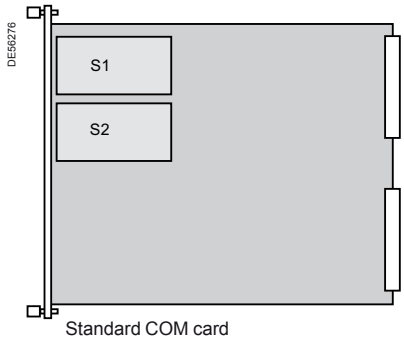
DE59190


"No voltage" information:
to be connected to the relay
interface card of the T200
(Digital Input connector "J2")
12 V DC battery connector:
to be connected to the right-hand
side of the rack of the T200
(see the drawing above)
Threshold
relay
Converter
48 V DC or 24 V DC output
Relay: output voltage cut off

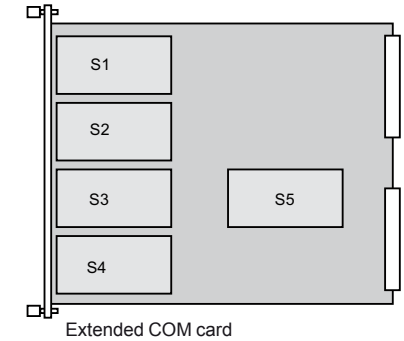
# SCADA communication equipment




Standard COM card




Extended COM card

## Location

A transmission interface slot (LL or RS485/232, modem, optical fibre cable, radio and so on) is provided at the top right-hand side of **Easergy T200 I**. A slide-mounted support offers various adjustment possibilities.

**Available space** (see illustration opposite)
- Height: 320 mm
- Width: 85 mm
- Depth: 240 mm.

## Transmission equipment power supply

The 12 V DC supply for the SCADA communication equipment is provided via the connector on the right-hand side of the rack.
The RS232 serial link is provided on the SUB-DB 9-pin connector also located on the right-hand side of the rack.
The Radio link is provided on the RJ45 8-pin connector located on the front of the COM card.

## Transmission ports available depending on COM card versions

**The Standard COM card has:**
- An **Ethernet link** (connector RJ45) available on the front panel (slot S1)
- An **USB link** (type B) available on the front panel (slot S1)
- A **communication channel no. 1**: **RS232** serial link available on a SUB-DB 9-pin connector located on the right-hand side of the rack.
- A **communication channel no. 2**: **customizable** link (PSTN, radio, GSM, etc.) which depends on the modem installed on slot S2 of the COM card.
Modem output available on the front of the channel.

**Note:** communication channels no. 1 and 2 allow interfacing with external transmission equipment (modems, interfaces, radios, etc.) that can be installed on the sliding support grid located on the right-hand side of the rack.

**The Extended COM card has** (according to the options chosen)**:**
- An **Ethernet link** (connector RJ45) available on the front panel at the height of slot S1
- An **USB link** (type B) available on the front panel also at the height of slot S1
- A **communication channel no. 1** consisting of either:

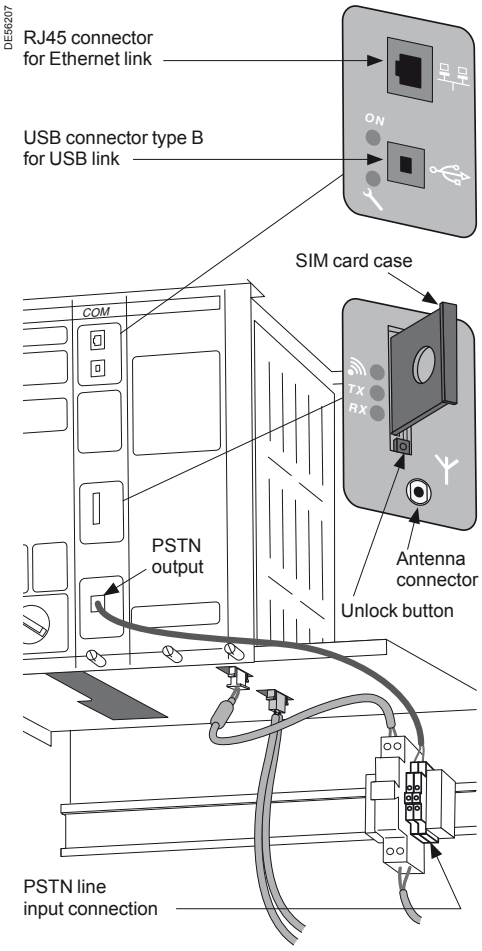
□ an **RS232** link on the SUB-DB 9-pin connector located on the right-hand side of the rack.This link is available only if no additional communication modem is detected on slot S3.
□ a **customizable** link (PSTN, radio, GSM, etc.) which depends on the modem installed on slot S3 of the COM card. Modem output available on the front of the channel.

**Note:** the RS232 link on the SUB-DB 9-pin connector on the right-hand side of the rack is deactivated if a modem is installed on slot S3.
- A **communication channel no. 2**: optional **customizable** link (PSTN, radio, GSM, etc.) which depends on the modem installed on slot S4 of the COM card. Modem output available on the front of the channel.
- An **optional communication channel for a Modbus local area network**: this channel must receive an **RS232** modem in slot S2.

This channel allows interfacing with auxiliary equipment of the Sepam, OTB, PM500 or T200 type…
The addition of an external RS232/RS485 interface, installed in factory on the right-hand side of the rack, is necessary to communicate with this auxiliary equipment.
- An **optional GPS module** for T200 time synchronization. This GPS module should be installed on slot S5 of the COM card. A specific exterior antenna should also be connected to this module to allow reception of GPS satellite signals.

English

# SCADA communication equipment




*The above figure illustrates the configuration*
*channel 1 = GSM/GPRS channel, channel 2 = PSTN modem*

## Ethernet and USB links

The USB and Ethernet links are available on the front of the COM card.
For linking with these transmission modes, the T200 complies with the connection standard used (RJ45 and USB type B).

## PSTN line connection

Connect the PSTN line to the terminals provided for the purpose on the DIN rail alongside the mains fuse holder (see illustration opposite).

## Setting up a GSM/GPRS modem (internal)

The GSM/GPRS modem is installed on the COM card of the T200 on one of the modem slots (no. 1 or n. 2).
The antenna connector and the SIM card are accessible on the front of the COM card.

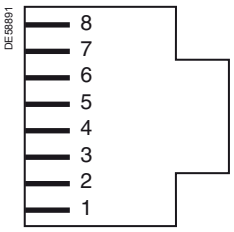
- Attach the antenna to the wall of the substation (preferably outside)
- Connect the antenna to the modem antenna connector
- Insert the SIM card (T200 powered down).

## RS485 or RS422 connection to supervisor

Connect the RS485 or RS422 line in accordance with the diagram of the RJ45 type connector opposite.

**RS485 2-wire connection**
1, 2, 3, 6, 7: Not used
4 : A
5 : B
8 : GND

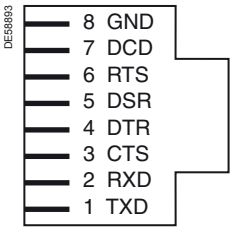
**RS422 connection**
1 : Rx (B)
2 : Rx (A)
3, 6, 7: Not Connected
4 : Tx (A)
5 : Tx (B)
8 : GND



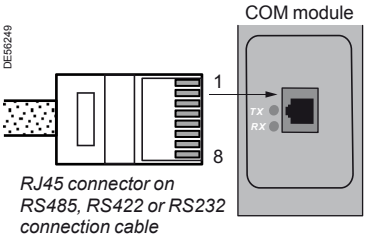

*Modem end connector*

## RS232 connection to supervisor

Connect the RS232 line in accordance with the diagram of the RJ45 type connector opposite.




*Modem end connector*




*RJ45 connector on*
*RS485, RS422 or RS232*
*connection cable*

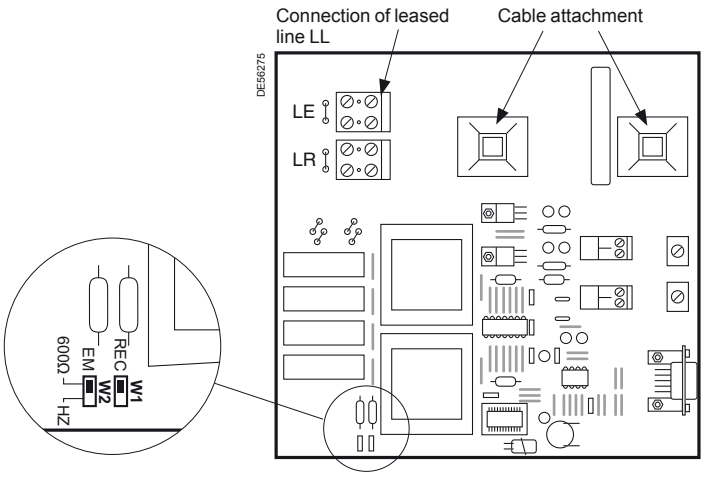
## Connection to local Modbus network

The communication port of “Modbus local” network can communicate using Modbus protocol with local devices (e.g. Sepam type).
In that case the T200 plays the role of hub.
Connection is identical to the RS232, RS485 and RS422 type connections described in detail above.

English

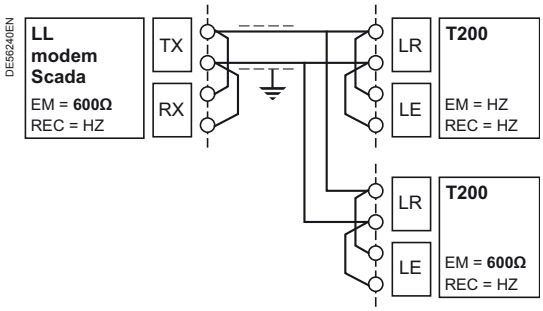
# SCADA communication equipment

## Leased line interface (external)



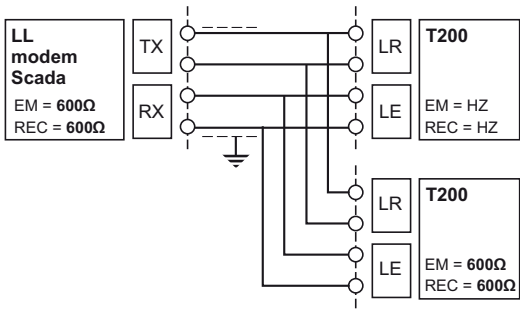

*LL equipment*

**⚠ It is important to link the transmission cable shielding.**
**The shields must be earthed at one point in the line (preferably on the PC side of the remote control station).**



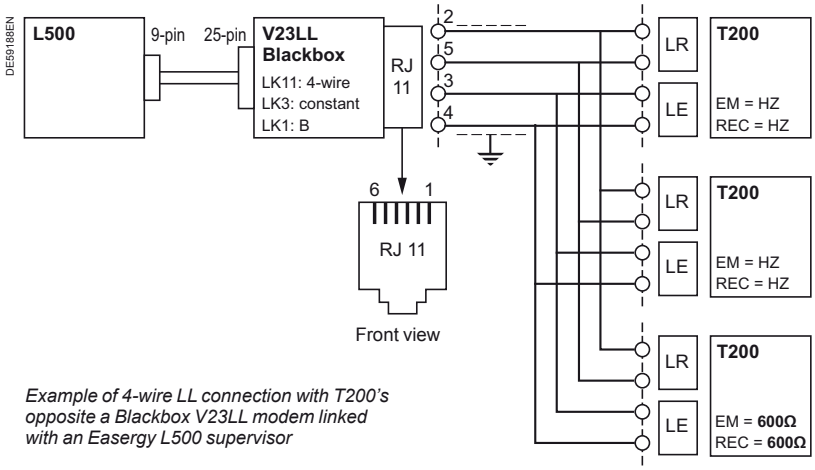

**2-wire LL link:**

- Connect the 2 wires of the LL line to the LR terminals of the T200 interface and short-circuit the LE and LR terminals of the interface
- Set the “HZ/600Ω” jumper to “600Ω” (at one end only: send or receive) and this only on the LL interface of the T200 at end of line
- Do the same at the Supervisor end. In theory, the 600 Ω line impedances should be present at both ends of the LL line
- Connect the shielding of the LL transmission cable to ground at the Supervisor end
- **Important note: the 2-wire LL link is possible only if the same type of modem as on the T200 is used at the Scada system end. Otherwise, a 4-wire LL link must be adopted.**




**4-wire LL link:**

- Connect the 4 wires of the LL line to the LE and LR terminals of the T200 interface, crossing the send and receive lines relative to the Supervisor (LE or TX ➡ LR and LR or RX ➡ LE)
- Set the “HZ/600Ω”selection jumpers to “600Ω” on the LL interface of the T200 at end of line (send end and receive end)
- Do the same at the Supervisor end. In theory, the 600 Ω line impedances should be present at both ends of the LL line
- Connect the shielding of the LL transmission cable to ground at the Supervisor end.




*Example of 4-wire LL connection with T200’s opposite a Blackbox V23LL modem linked with an Easergy L500 supervisor*

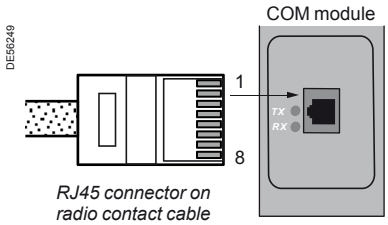
English

# SCADA communication equipment

## Connecting to an analogue radio transceiver

(accessible on the RJ45 connector on the front of the internal radio modem of the COM card)

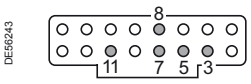
| T200 | | | Radio |
|---|---|---|---|
| 0V | 1 | | 1 Spare |
| LF Rec | 2 | o——o | 2 LF Receive |
| 0V | 3 | o——o | 3 Ground |
| 0V | 4 | | 4 Spare |
| LF Send | 8 | o——o | 5 LF Send |
| Send Cd | 5 | o——o | 6 Send command |
| Squelch | 6 | o——o | 7 Squelch |
| NC | 7 | | 8 Spare |
| | | | 9 Spare |




*RJ45 connector on radio contact cable*

## Example of connection with a Motorola GM340 analogue radio

| T200 (RJ45) | | | GM340 |
|---|---|---|---|
| Send command | 5 | o——o | 3 Data transmit/rec. |
| LF Send | 8 | o——o | 5 LF TX |
| 0V | 3 | o——o | 7 0V |
| Squelch | 6 | o——o | 8 Carrier detection |
| LF Receive | 2 | o——o | 11 LF RX |




*GM340 radio connector Cable end view*

## Example of connection with a TAIT 811x analogue radio (cord prewired in factory: CB00121)

| T200 (RJ45) | | CB00121 | TAIT 811x (15-pin) |
|---|---|---|---|
| NC | 1 | | 1 NC |
| LF receive | 2 | o——o | 13 LF receive |
| GND | 3 | o—a—o | 15 GND |
| NC | 4 | | 3 NC |
| LF Send | 8 | o—b——o | 7 LF Send |
| Send command | 5 | o—\|c\|+—o | 12 Send command |
| Squelch | 6 | o——o | 10 Squelch |
| NC | 7 | | 8 NC |
| | | | 9 NC |
| | | | ⏚ Frame earth |

*a = resistor 1/4W 5% 2.2 kΩ*
*b = resistor 1/4W 5% 820 Ω*
*c = electrolytic capacitor 4.7 µF/63 V*
*NC = Not Connected.*

## Connection of RS232 external modem (PSTN, radio modem, GSM, etc.)

(accessible on SUB-DB 9-pin connector on the right of the rack)

| T200 | | | Modem |
|---|---|---|---|
| TX | 3 | o——o | 3 TX |
| RX | 2 | o——o | 2 RX |
| GND | 5 | o——o | 5 GND |
| RTS | 7 | o | 7 RTS |
| CTS | 8 | o | 8 CTS |
| DTR | 4 | o | 4 DTR |
| DSR | 6 | o | 6 DSR |
| DCD | 1 | o | 1 DCD |

*No CTS, DCD, DSR management*

| T200 | | | Modem |
|---|---|---|---|
| TX | 3 | o——o | 3 TX - Transmit data |
| RX | 2 | o——o | 2 RX - Receive data |
| GND | 5 | o——o | 5 GND - Ground |
| RTS | 7 | o——o | 7 RTS - Request to send |
| CTS | 8 | o——o | 8 CTS - Clear to send |
| DTR | 4 | o——o | 4 DTR - Data terminal ready |
| DSR | 6 | o——o | 6 DSR - Data set ready |
| DCD | 1 | o——o | 1 DCD - Carrier detection |

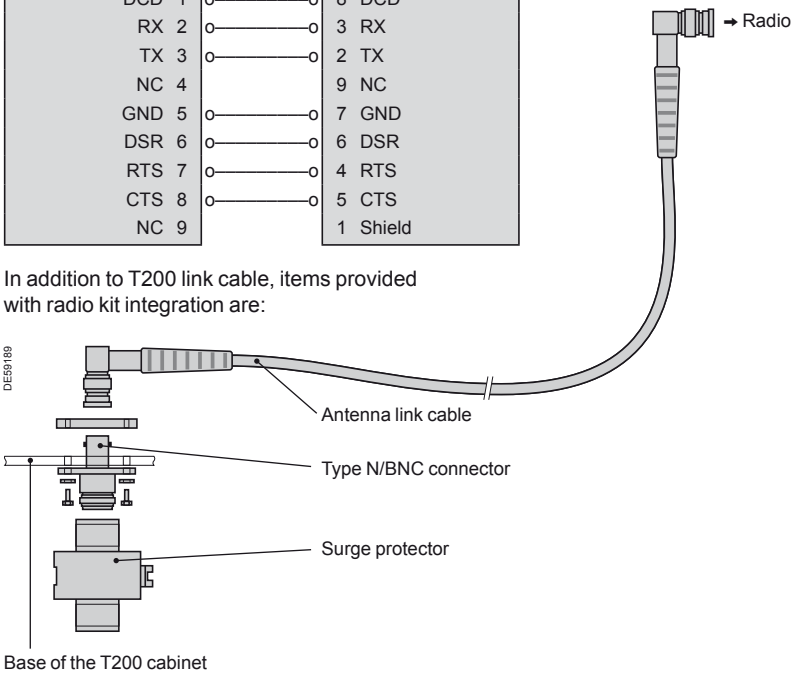
*CTS, DCD, DSR management*

## Example of connection with an MDS 4710 digital radio

(cord prewired in factory: C0527)

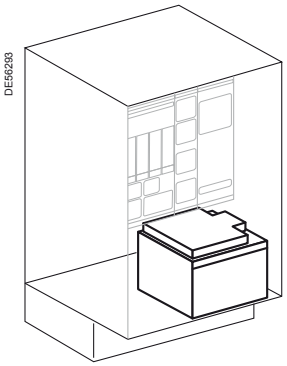
| T200 (SUB-DB9-F) | | C0527 | MDS (DB25-M) |
|---|---|---|---|
| DCD | 1 | o——o | 8 DCD |
| RX | 2 | o——o | 3 RX |
| TX | 3 | o——o | 2 TX |
| NC | 4 | | 9 NC |
| GND | 5 | o——o | 7 GND |
| DSR | 6 | o——o | 6 DSR |
| RTS | 7 | o——o | 4 RTS |
| CTS | 8 | o——o | 5 CTS |
| NC | 9 | | 1 Shield |

In addition to T200 link cable, items provided with radio kit integration are:

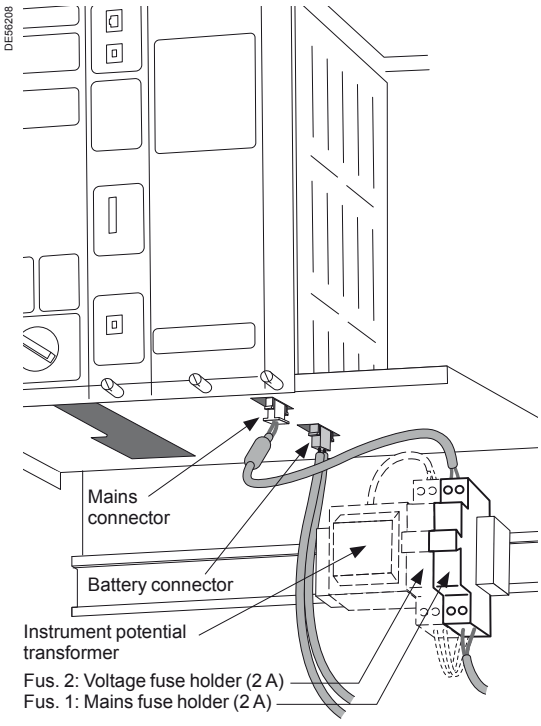



English

# Cabinet power supply




*The battery is installed at the front of the cabinet (lugs to the right)*




*Plug in the battery connector below the rack*

## Connecting an AC supply

⚠ **To prevent any risk of electric shock or burns, check that the mains supply is disconnected before carrying out any work on the cabinet.**

■ Switch off the supply circuit by moving the central lever on the mains fuse holder located in the centre to the down position. It is not necessary to remove the fuse, however

■ Insert the "AC supply" cable (2 x 2,5 $mm^2$) into the appropriate cable gland and connect it using the shortest possible length of cable to the bottom screw terminals on the fuse holder (phase on the right, neutral on the left)

■ Check that the mains connector is correctly connected under the rack (see illustration below).

⚠ **IMPORTANT: the "AC supply" input is insulated at 10 kV with respect to the cabinet earth. It is important to ensure that the cable and its use outside and inside the cabinet do not damage this insulation.**

## Earthing

⚠ **The equipment must be earthed to ensure EMC.**

For this purpose, a special stud of diameter 8 mm is provided under the cabinet. Use an earth cable of cross-section greater than or equal to 16 $mm^2$.

## Installing the battery

The battery is of 12 V - 24 Ah type. It is housed in the lower part of the cabinet (see illustration opposite).

## Connecting the battery

⚠ **Note: the battery must only be connected to the cabinet when the equipment is powered up.**

■ Connect the battery to the equipment by plugging the connector into the base under the power supply module (see illustration opposite).

■ The connector is polarized.

DO NOT FORCE IT INTO POSITION.

## Switching on the AC supply

■ Close the fuse holder inside the cabinet (see illustration opposite).

## Normal use

When the two operations described above have been performed, the normal power supply to the equipment is resumed and the battery can be charged.

The "normal service" status is as follows (on the front panel):

■ On the **Power supply** module:

□ the **"AC supply OFF"** and **"Battery fault"** indicator lamps are off

□ the **"Rack 12 V present"** and **"Ext 12 V present"** indicator lamps are lit steadily

□ the **"48 V present"** indicator lamp is lit steadily (after a 20 s time delay)

□ the fault indicator lamps are off.

■ On the **Control** module:

□ the "Local/Remote" switch is set to **"Remote"** mode

□ the indicator lamps reflect the indications, in particular the position of the cubicles.

■ On the **Communication** module:

□ the **"ON"** indicator lamp is lit

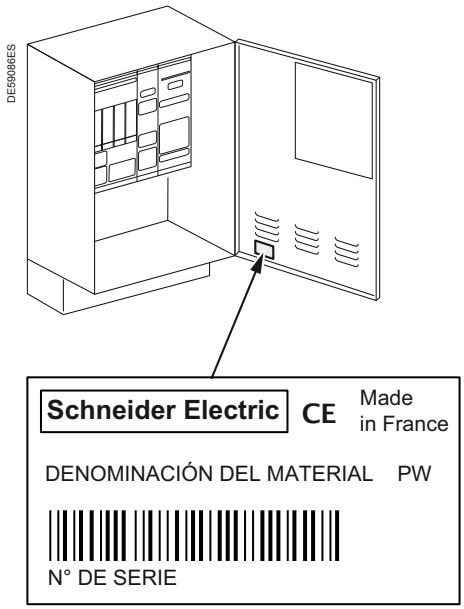
□ the **"defect"** indicator lamp goes off quickly

□ the other communication indicator lamps remain off.

English

# Instalación del armario

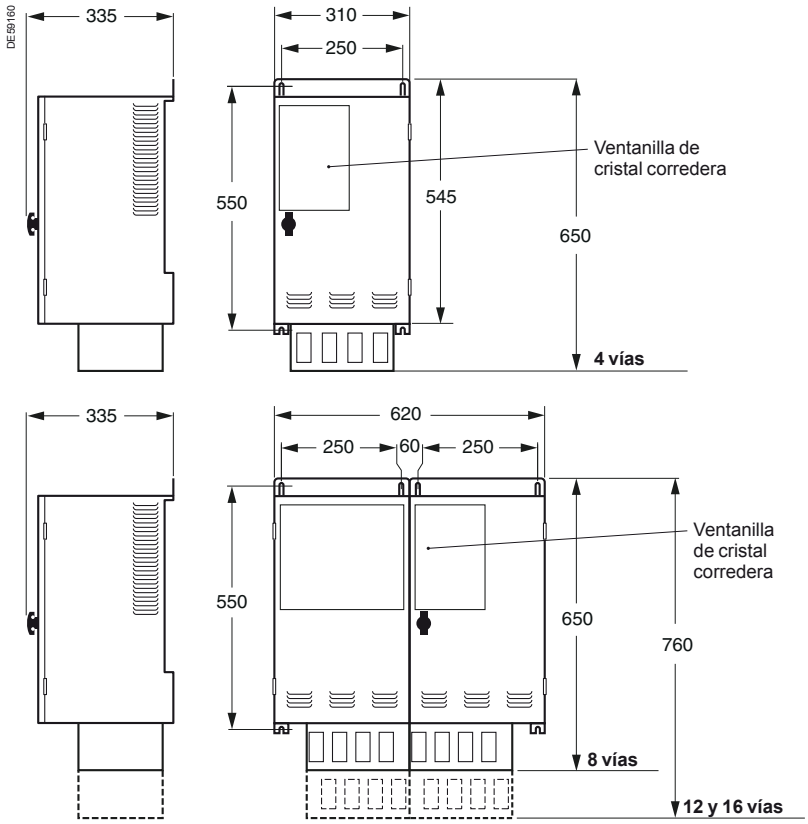
## Identificación




El nº de serie del armario recoge la siguiente información:

**N° de serie** (p.ej.: 0932 043002 001 008):
**0932** = Año + Semana de fabricación
**043002** = Número de expediente
**001** = Número de línea del albarán de entrega
**008** = Nº de armario fabricado para este orden

## Dimensiones




Junto con el armario, se incluye una plantilla de perforación dentro del embalaje del equipo.

## Masas

4 vías: 40 kg
Armario 8 vías: 60 kg
Armario 12 vías: 65 kg
Armario 16 vías: 70 kg

## Apertura del armario

Las puertas se abren lateralmente hacia la derecha. Girar un cuarto de vuelta el botón de cerrojo situado en la izquierda de la puerta y abrir la puerta.
En el botón de cerrojo, un orificio permite bloquear totalmente la apertura del armario con la ayuda de un candado con asa de 8 mm. La ventanilla de cristal en la puerta del armario permite visualizar las informaciones en la placa local.
Esta ventanilla de cristal se puede correr, cuando el botón de cerrojo está en posición horizontal, para acceder a las diferentes acciones que se pueden realizar en la placa local.

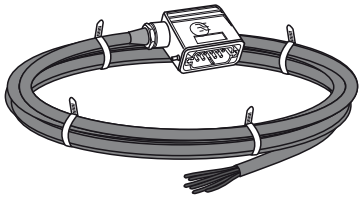
## Fijación del armario

Fijación mural con 4 tornillos de 10 mm de diámetro máximo (se aconseja 8 mm): 2 tornillos en la parte superior del armario y 2 tornillos en la parte inferior.
Los entreejes no son ajustables. Una plantilla de perforación suministrada con el armario permite definir el emplazamiento de las perforaciones a realizar para la fijación del armario.
Con el armario de extensión, la fijación se realiza con 6 tornillos, 4 superiores y 2 inferiores.
Procurar no tapar los orificios de ventilación para permitir una correcta circulación del aire (orificios laterales en el lateral izquierdo y en el lateral derecho así como en el fondo).

Español

# Conexión al mando eléctrico

DE55011



Cada cable de conexión de célula con un mando eléctrico está provisto de dos portaetiquetas (uno en cada extremo) para poder anotar el n° de la vía a la que está asignado.

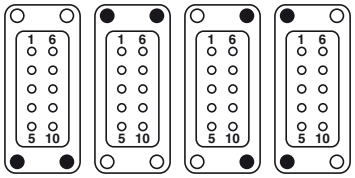
## Conexión armario/célula de MT

### Conexión lado armario (versión HA10)

El cable de conexión de célula está equipado con un conector que se conecta a la base correspondiente a la vía utilizada (bloqueo por medio de palanca).
Previamente, proceder obligatoriamente al montaje de las clavijas de posicionamiento, siguiendo el esquema a continuación, en función del n° de la vía elegida.
Las clavijas de posicionamiento están disponibles dentro de una bolsa de plástico fijada en el interior del armario base.

■ **Posición de las clavijas de posicionamiento para armario de 4 vías**
(conectores HA10 del lado del cable vistos de frente)

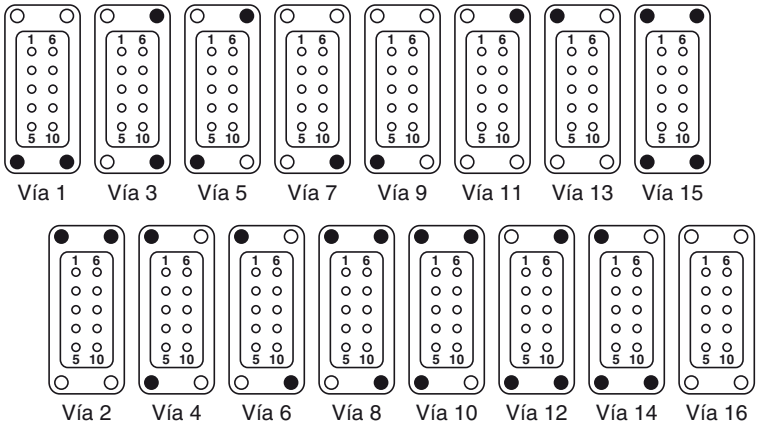
DE56284ES




○ Clavija hueca
● Clavija maciza

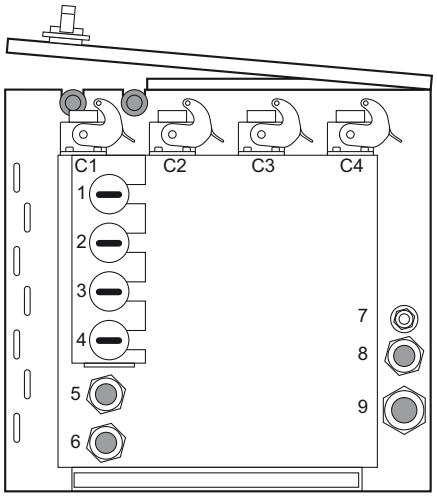
■ **Posición de las clavijas de posicionamiento en el armario de 16 vías**
(conectores HA10 del lado del cable vistos de frente)

DE55013ES




■ **Armario "Easergy T200 I 4 vías" visto desde la parte inferior**

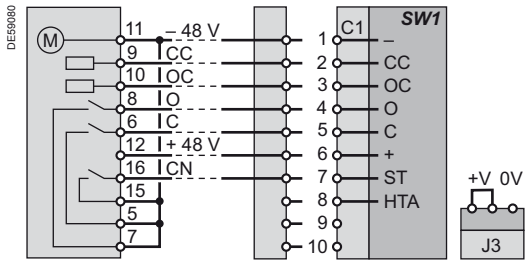
DE55009



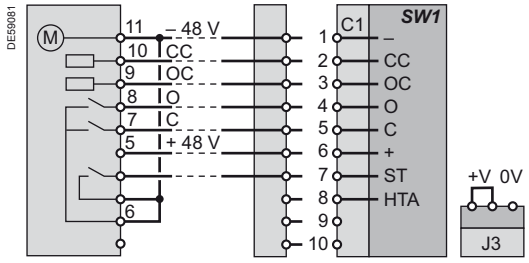

***1** – Obturador: corriente SW1*
***2** – Obturador: corriente SW2*
***3** – Obturador: corriente SW3*
***4** – Obturador: corriente SW4*
***5** – Prensaestopas: entradas/ salidas DI y DO o reservas y indicador luminoso exterior*
***6** – Prensaestopas: entradas/ salidas DI y DO o reservas y indicador luminoso exterior*
***7** – Espiga borne de tierra*
***8** – Prensaestopas: U alterna*
***9** – Prensaestopas: conexión equipo de transmisión*
***C1 a C4**: base HA10 para conexión células SW1 a SW4.*

Español

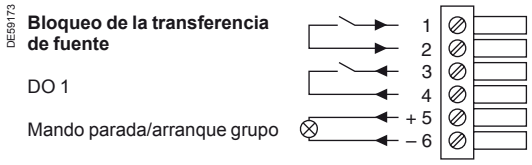
# Conexión al mando eléctrico




***Ejemplo:*** *conexión a célula RM6 tipo I, Q.*
*No olvidar cablear el puente entre los bornes 7, 5, 15 y 11 a la caja de bornes de la aparamenta.*




***Ejemplo:*** *conexión a célula SM6.*




*Conexión del bloqueo caja de bornes "J1"*

## Conexión lado célula de MT

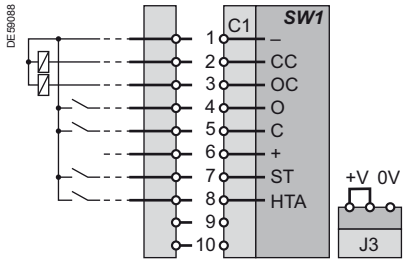
El cable está identificado de la forma siguiente:

| Patilla conector | Marcado | Función |
|---|---|---|
| 1 | – | 0 V |
| 2 | CC | Mando Cierre |
| 3 | OC | Mando Apertura |
| 4 | O | Posición Abierto |
| 5 | C | Posición Cerrado |
| 6 | + | + V |
| 7 | ST | Seccionador de tierra |
| 8 | HTA | Presencia de MT |
| 9 a 10 | | No utilizado |

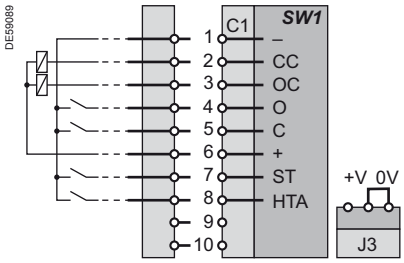
**Polaridad del mando**

Los interruptores pueden ser mandados a través de polaridad 0 V ó +V (24 ó 48 V según el modelo). La selección de la polaridad de mando se realiza mediante el posicionamiento del conector J3 en la tarjeta de interfaz.

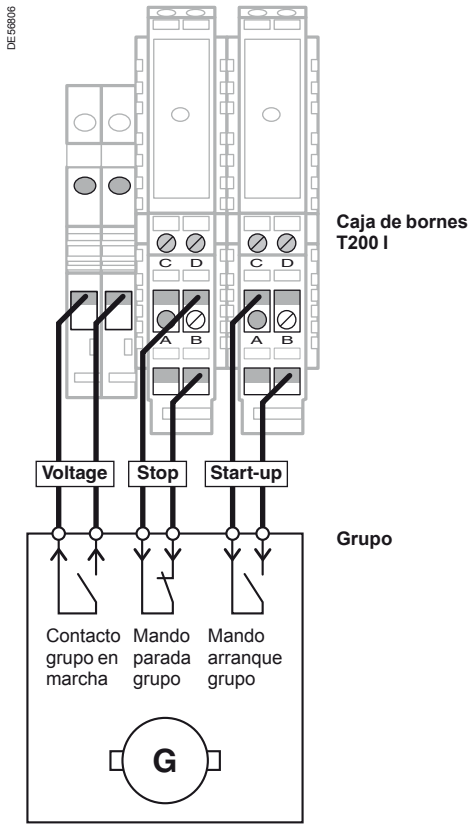
⚠ **Configurar la polaridad de mando en la tarjeta de interfaz antes de conectar el cable al interruptor. Los interruptores SM6 y RM6 deben ser configurados para un mando a través de +V** (configuración por defecto. Para cambiarla, ver página 6).




*Conexión con mando a través de +V*




*Conexión con mando a través de 0V*




## Interfaz de Grupo

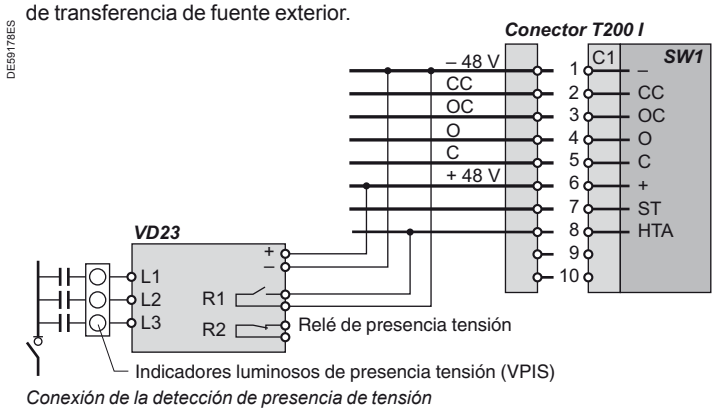
Si se utiliza un automatismo de conmutación que controle un grupo (grupo ATS), la conexión con el grupo debe hacerse del siguiente modo:

- **Voltage:** contacto cerrado con el grupo en marcha, cablear en los dos bornes disponibles (no cablear si la detección de presencia de tensión se efectúa mediante un relé VD23).
- **Start-up:** orden de arranque del grupo. Cablear en los bornes C y B
- **Stop:** orden de parada del grupo. Cablear en los bornes D y B.

**Nota:** la detección de presencia de tensión en una vía de control del grupo también puede efectuarse mediante un relé de tensión VD23 (ver más abajo).

## Automatismo ATS (Red o Grupo)

Si se utiliza un automatismo de conmutación de fuentes en el T200, es posible instalar un relé VD23 en la célula para efectuar la adquisición de presencia de tensión, a partir de las señales enviadas por el VPIS. La salida "R1" de este relé de tensión debe estar conectada del siguiente modo al cable de comunicación con la célula.
El funcionamiento "conmutación de fuentes" requiere el cableado de un bloqueo de transferencia de fuente exterior.

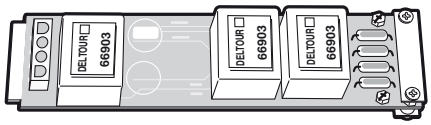



*Conexión de la detección de presencia de tensión*

Español

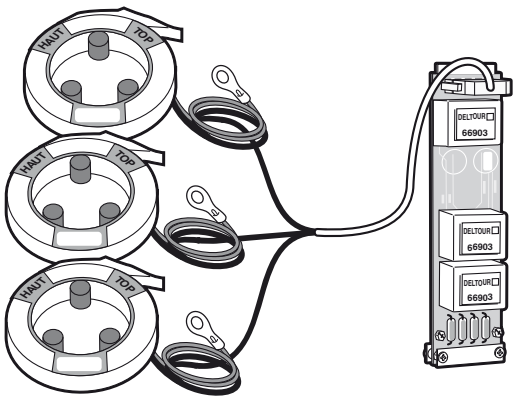
# Instalación de los sensores de medida

DE55023



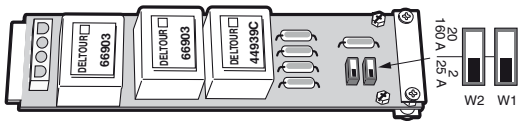

***T200-AC:*** *tarjeta de adquisición para detección interna de corriente de fallo (tipo A: 3 toroidales fase)*

DE55024



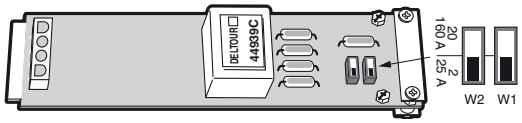

*T200-AC equipado con 3 toroidales abribles*

DE56295



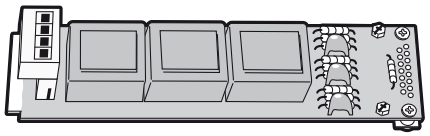

***T200-AS:*** *tarjeta de adquisición para detección interna de corriente de fallo (tipo B: 2 toroidales fase + 1 toroidal homopolar)*

DE56296




***T200-AH:*** *tarjeta de adquisición para detección interna de corriente de fallo (tipo C: 1 toroidal homopolar)*

DE56029

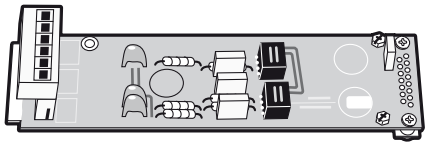


***T200-AT:*** *tarjeta de adquisición para medida de tensión trifásica*

DE56297

*Tarjeta de adquisición para medida de tensión monofásica (opción TIxx**B**-…)*

DE55036



***T200-AD :*** *tarjeta de adquisición digital para detección de corrientes de fallo (detector externo)*

## Kits de medidas

Opcionalmente, junto con el equipo se suministra un kit de detección de fallos. Cada modelo disponible permite adaptar el equipo al tipo de medidas y de detección de fallos que desee el usuario.
La elección del modelo de adquisición de medidas está en función del tipo de medidas y del tipo de interruptor que se utilice.

**1. El kit de detección de corrientes de fallo** consta de tres elementos:
- un módulo de adquisición de corriente
- un cable de conexión
- un juego de tres toroidales abribles para la medida de corrientes de fase y/u homopolar.

**2. El kit de detección de tensiones de fallo** consta únicamente del módulo de adquisición de tensión.

El cuadro siguiente resume las posibilidades de medidas en función del kit utilizado:

| Referencia | Tipo de medidas | Ajuste |
|---|---|---|
| AF-T200-AC | Montaje tipo A:<br>3 corrientes de fase | Ninguno |
| AF-T200-AS | Montaje tipo B:<br>2 corrientes de fase<br>+ 1 corriente homopolar | 2 gamas de corriente homopolar según jumpers W1 y W2:<br>20-160 A ó 2-25 A |
| AF-T200-AH | Montaje tipo C :<br>1 corriente homopolar | 2 gamas de corriente homopolar según jumpers W1 y W2:<br>20-160 A ó 2-25 A |
| AF-T200-AT | 3 tensiones trifásicas procedentes de los TP (entradas en 110 V/$\sqrt{3}$ = 63,5 Vca) | Ninguno |
| TIxx**B**-…(*) | 1 tensión monofásica procedente de la fuente BT del T200 (230 Vca) | Ninguno |
| AF-T200-AD | Tarjeta 3 TSS (para detector de fallos externo) | Ninguno |

El tipo de señalizaciones asociadas a la medida y a la detección de fallos se presenta en el cuadro siguiente:

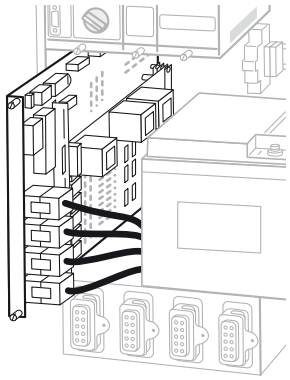
| Tipo de medida | Referencia | Medida | Señalización 1 | Señalización 2 | Señalización 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| Medida I | AF-T200-AC | Corriente fase media (L1 y L2) | Fallo de fase | Fallo homopolar | No utilizado |
| | AF-T200-AS | Corriente fase media (L1 y L2) | Fallo de fase | Fallo homopolar | No utilizado |
| | AF-T200-AH | No utilizado | No utilizado | Fallo homopolar | No utilizado |
| Medida U | AF-T200-AT | Medida de tensión trifásica | Fallo de bajada de tensión | Fallo de tensión residual | No utilizado |
| | TIxx**B**-…(*) | Medida de tensión monofásica | Fallo de bajada de tensión | Fallo de tensión residual | No utilizado |
| Tarjeta 3 TSS | AF-T200-AD | No utilizado | Fallo de fase | Fallo homopolar A | Fallo homopolar B |

*(*) No es posible encargar este tipo de medición como kit aparte. Debe ir incluida en la referencia de pedido del T200 (letra B en quinta posición, p. ej.: TI04**B**-…). Entre otros elementos, para esta función opcional se incorpora un transformador 230 V/7 V, montado de fábrica en el armario T200. La tarjeta de adquisición correspondiente viene siempre montada de fábrica en el último canal del armario.*

Español

# Instalación de los sensores de medida

DE56285

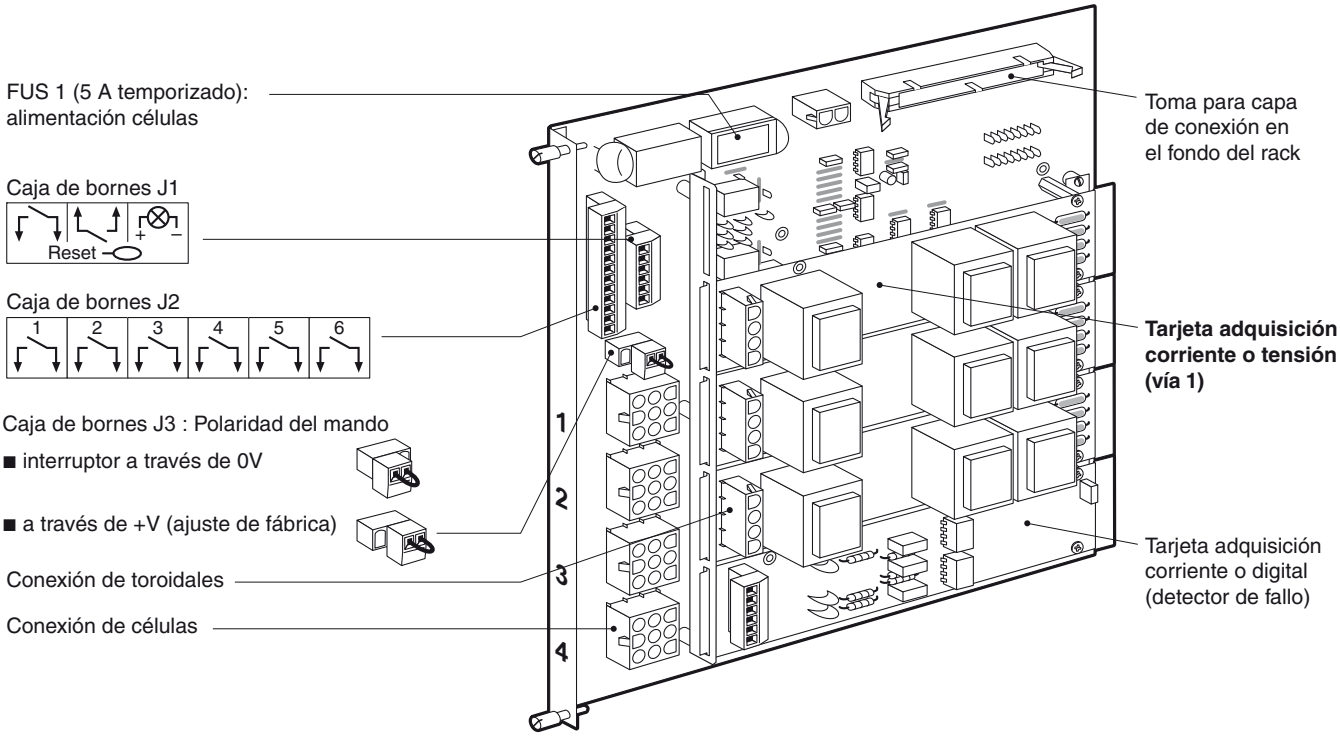


## Las tarjetas de interfaces

■ **Tarjeta de interfaz de 1 ó 2 vías**

■ **Tarjeta de interfaz de 4 vías** (armario de 4 a 16 vías)

DE59180ES


FUS 1 (5 A temporizado): alimentación células
Caja de bornes J1
Reset
Caja de bornes J2
1 2 3 4 5 6
Caja de bornes J3 : Polaridad del mando
■ interruptor a través de 0V
■ a través de +V (ajuste de fábrica)
Conexión de toroidales
Conexión de células
Toma para capa de conexión en el fondo del rack
Tarjeta adquisición corriente o tensión (vía 1)
Tarjeta adquisición corriente o digital (detector de fallo)
1
2
3
4

Español

# Instalación de los sensores de medida

## Instalación de las tarjetas de adquisición/medidas

Cada tarjeta de adquisición está gestionada por 1 vía y se coloca en una tarjeta de interfaz. El emplazamiento de estas tarjetas está identificado en “vías 1 a 16” en la etiqueta de la cara delantera de la tarjeta.

Para su instalación:

- Cortar la alimentación de red del armario
- Desconectar el cable de alimentación de la batería de la tarjeta POWER
- Desconectar los cables conectados a la tarjeta de interfaz
- Desatornillar los tornillos de sujeción en la cara delantera de la tarjeta de interfaz y quitarla
- Configurar el módulo de adquisición según la gama de corriente homopolar (AF-T200-AH, AF-T200-AS únicamente)
- Instalar el módulo de medidas (AF-T200-xx) en el emplazamiento correspondiente a la vía utilizada para la medida
- Para ello, deslizar el extremo de la tarjeta de adquisición en la ranura que corresponde al emplazamiento de la vía correspondiente
- Conectar la tarjeta de adquisición al conector SUB-DB 15 puntos
- Fijar la tarjeta de adquisición en la tarjeta de interfaz con los 2 tornillos cautivos previstos para ello
- Volver a colocar la tarjeta de interfaz en el armario y, luego, fijar la tarjeta volviendo a apretar los 2 tornillos de fijación
- Volver a conectar los cables a la tarjeta de interfaz
- Volver a conectar el cable de alimentación de la batería a la tarjeta POWER
- Volver a activar la alimentación de red del armario.

## Instalación y conexión de los toroidales en la célula

Según el tipo de kit, el montaje corresponderá a:

- 3 toroidales fase abribles (módulo AF-T200-AC)
- 2 toroidales fase abribles + 1 toroidal homopolar (módulo AF-T200-AS)
- 1 toroidal homopolar (módulo AF-T200-AH).

Los toroidales son del tipo abrible y poseen un sistema automático de sujeción para cables de ø 30 a 45 mm.

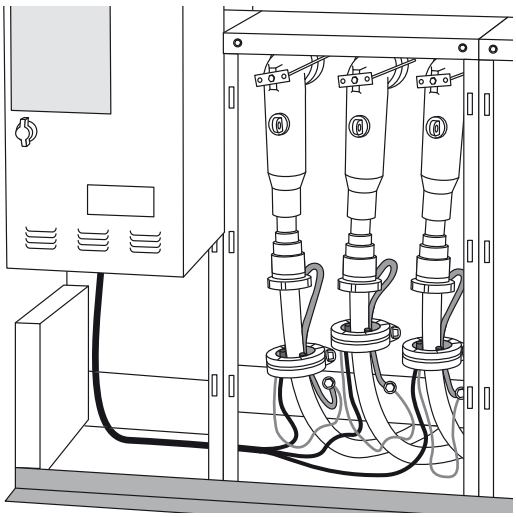
Los toroidales se deben instalar en los cables respetando obligatoriamente el sentido de posicionamiento: identificación ARRIBA/TOP hacia arriba, salida de los hilos hacia abajo (ver dibujo al lado).

**⚠ IMPORTANTE:**

- El blindaje de cada cable de MT debe volver a pasar por el interior del toroidal correspondiente antes de ser conectado a tierra (ver el esquema)
- El toroidal homopolar se conecta siempre al hilo identificado “L3” del cable de conexión de los sensores toroidales
- El hilo blanco en el secundario del toroidal (S2) está conectado interiormente al hilo verde/amarillo
- El hilo verde/amarillo debe conectarse a la misma tierra que la célula
- El hilo azul en el secundario del toroidal (S1) es el que da la medida de la corriente al T200
- El aislamiento baja tensión de los toroidales Easergy sólo permite su empleo en cables aislados
- Los cables de tensión nominal superior a 1000 V deben tener una pantalla contectada a tierra
- Los conectores al secundario de los toroidales son IP2X.

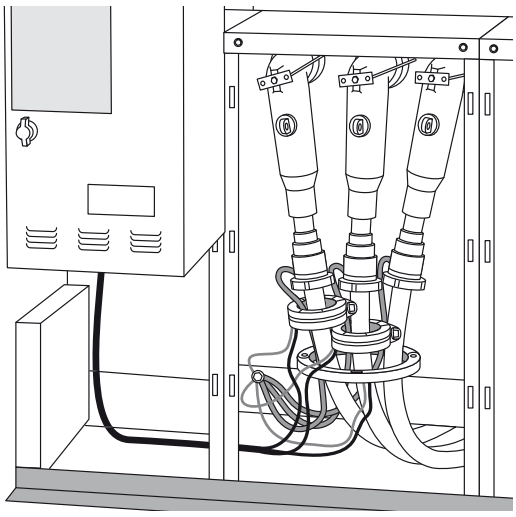
Será necesario un cortocircuito si la desconexión debe ser más larga (duración > 10 min.). No existe riesgo particular alguno al cortocircuitar los toroidales con un conector apropiado. La tensión eficaz en los bornes de un toroidal desconectado está limitada a 1000 Vca.

DE59025



*Instalación de 3 toroidales fase abribles*

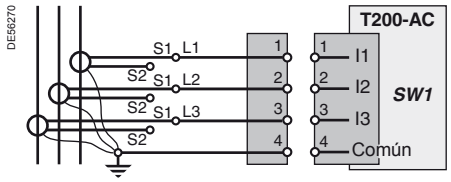
DE59167



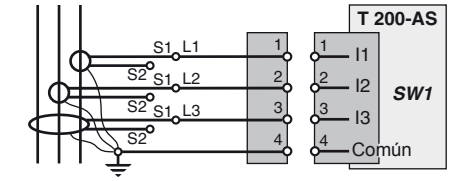
*Instalación de 2 toroidales fase + 1 toroidal homopolar*

Español

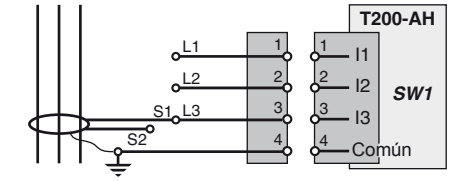
# Instalación de los sensores de medida



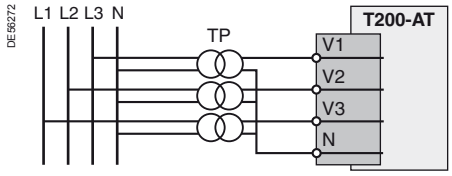

*Conexión con 1 toroidal por fase*



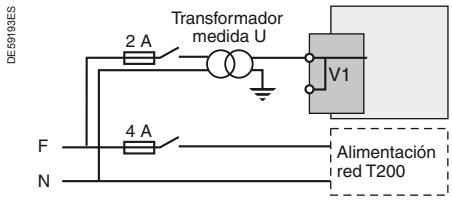

*Conexión con 2 toroidales por fase y 1 toroidal homopolar*



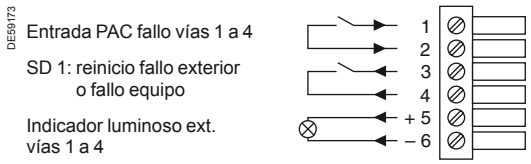

*Conexión con 1 toroidal homopolar*



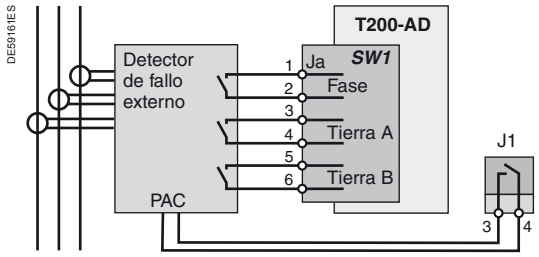

*Conexión con 3 entradas tensiones trifásicas*




*Conexión con 1 entrada tensión monofásica (opción TIxx**B**-…)*




*Caja de bornes "J1"*




*Caso de utilización de un detector de fallo externo con salida PAC fallo*

## Conexión de las entradas de corriente a la tarjeta de interfaz

Para conectar el cable de conexión, hay que:

- Utilizar un cable 4 x 1,5 mm$^2$ (U1000RO2V)
- Retirar la placa metálica que incluye los prensaestopas y obturadores y que está fijada con un tornillo en la base del armario
- Desmontar el obturador correspondiente al paso del cable de toroidales a instalar
- Colocar el prensaestopas tras haber desenroscado la tuerca asociada
- Volver a apretar el tornillo y volver a colocar la placa metálica.

El conector 4 puntos del cable que procede de los toroidales se debe conectar a la tarjeta de adquisición de corriente de la vía correspondiente, en la parte inferior izquierda del armario (ver dibujo en el capítulo *"Las tarjetas de interfaces"*).

⚠ **Nota: el toroidal homopolar se conecta siempre al hilo identificado "L3" del cable de conexión de los sensores toroidales.**

## Conexión de las entradas de tensión a la tarjeta de interfaz

Para la medida de tensión, es necesario instalar tarjetas de **"Adquisición de Tensión"** en la tarjeta Interfaz.

**Medida de tensión trifásica (T200-AT):** las 3 entradas de tensión que proceden de los TP se cablean directamente en el módulo de adquisición de tensión.

- Tensión de entrada simple nominal: 63,5 Vca (134 Vca máximo admisible).
- Conexión mediante cable 1,5 mm$^2$ (no incluido)
- Entrar el cable por el prensaestopas correspondiente en la base del armario
- Conectar el cable a los bornes de resorte previstos para ello, en el módulo de adquisición de tensión de la vía correspondiente (V1, V2, V3, N) instalado en la interfaz, en la parte inferior izquierda del armario (ver dibujo adjunto para la conexión).

**Nota:** el cable de conexión de las entradas de tensiones a los TP no se suministra con el material. Es importante que el cable utilizado y su instalación, fuera y dentro del armario, cumplan las normas eléctricas de instalación.

**Medida de tensión monofásica** (opción TIxx**B**-…)**:**

- Opción montada en fábrica en la última vía
- Tensión de entrada 220 Vca
- Conexión: kit ya instalado en fábrica.

## Conexión de un detector de fallos externo

Para utilizar un detector externo de paso de corrientes de fallo, es necesario instalar unas tarjetas **"Adquisición Digital AD"** en la tarjeta de interfaz.
Una tarjeta Adquisición Digital gestiona 1 vía.
Esta tarjeta puede adquirir una información de fallo fase y dos informaciones de fallo homopolar. Se pueden instalar 4 tarjetas Adquisición en una tarjeta Interfaz 4 vías (1 por vía a controlar).
La utilización de un detector de fallos externo requiere el cableado de la salida PAC Fallo, que se presenta en forma de un bucle seco (ver capítulo *"Conexión de un sistema de PAC exterior"*).

Español

# Otras conexiones

## Cableado de entradas/salidas diversas

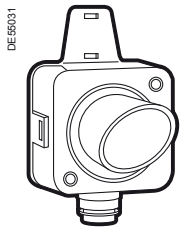
### Conexión de un indicador luminoso exterior

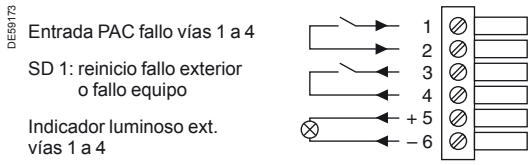
El indicador luminoso exterior (opcional) permite visualizar el paso de una corriente de fallo. Se puede cablear un indicador luminoso por grupo de 4 vías o un solo indicador luminoso para el conjunto del armario. En este caso, las salidas “indicador luminoso exterior” de cada interfaz deben ser conectadas en paralelo procurando respetar las polaridades.

- Conexión mediante cable 1,5 mm$^2$ (no incluido)
- Entrar el cable por el prensaestopas correspondiente en la base del armario
- Conectar el cable a los 2 bornes a enroscar previstos para ello, en la caja de bornes “J1” de la tarjeta de interfaz (ver esquema de las cajas de bornes).

⚠ **Atención, los bornes a conectar están polarizados. Respetar el sentido de conexión “+” y “–”.**

**Note:** la salida del indicador luminoso exterior no está disponible para los canales 1 a 4 cuando se utiliza la automatización ATS Grupo. En este caso, la salida se utiliza para gestionar el commando interno de inicio y apagado del Grupo.




*Caja de bornes “J1”*

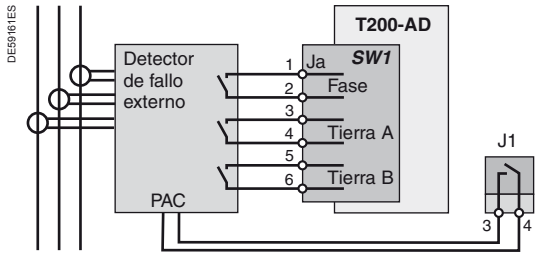
### Conexión de un sistema de PAC exterior

**Entrada PAC fallo:**

La conexión de un sistema de PAC exterior permite borrar las corrientes de fallo memorizadas por el detector externo de paso de corrientes de fallo.

- Conexión mediante cable 1,5 mm$^2$ (no incluido)
- Entrar el cable por el prensaestopas correspondiente en la base del armario
- Conectar el cable a los 2 bornes a enroscar previstos para ello, en la caja de bornes “J1” de la tarjeta de interfaz (ver esquema de las cajas de bornes).

**Nota:** esta entrada sirve igualmente para bloquear la transferencia de fuente en el caso del automatismo ATS (ver página 4) .




*Caso de utilización de un detector de fallo externo con salida PAC fallo*

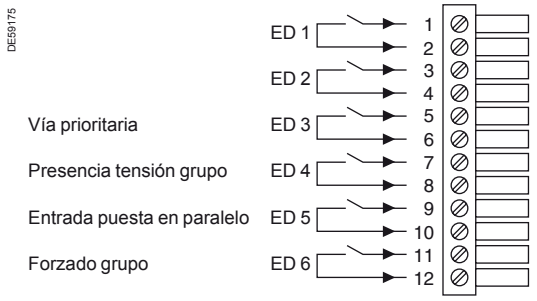
**SD 1**

Mediante la configuración del software, esta salida digital puede ser atribuida a dos usos seperados:

- **Salida PAC fallo:** esta salida permite borrar las corrientes de fallo memorizadas por un detector externo de paso de corrientes de fallo
- **Fallo equipo**: síntesis de fallos internos del equipo.
- El bucle está cerrado si existe uno de estos fallos (en tal caso, el testigo 🔧 en el panel local está encendido).

Información dada en forma de un bucle seco.

- Entrar el cable por el prensaestopas correspondiente en la base del armario
- Conectar el cable a los 2 bornes a enroscar previstos para ello, en la caja de bornes “J1” de la tarjeta de interfaz (ver ilustración contigua).




*Posibilidad de atribución de las ED al automatismo ATS (opciones configurables)*

*Conexión de las entradas digitales (caja de bornes “J2”)*

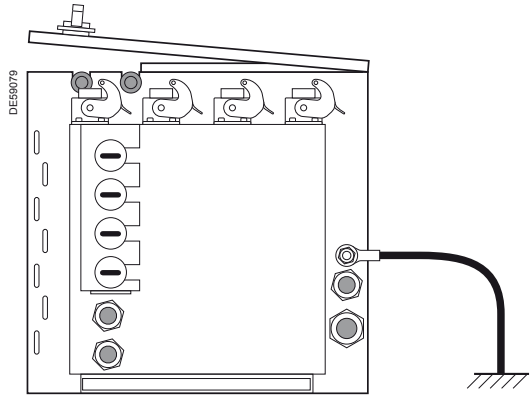
### Conexión de entradas digitales

- 6 entradas disponibles para la adquisición de información digital
- Informaciones recibidas en forma de un bucle seco
- Entrar el cable por el prensaestopas correspondiente en la base del armario
- Conectar el cable a los bornes a enroscar previstos para ello, en la caja de bornes “J2” de la tarjeta de interfaz (ver ilustración contigua).

**Note:** algunas entradas digitales pueden ser atribuidas mediante configuración del software a un funcionamiento específico, dependiendo de la activación de determinadas opciones.
Si desea más información, consulte las instrucciones de uso del T200 I y T200 E.

### Conexión de la tierra

El armario dispone de una conexión específica (diámetro 8 mm) para su puesta a tierra. Es muy importante conectar el armario a tierra, para garantizar la protección contra descargas eléctricas y perturbaciones electromagnéticas.
Para que la conductividad de la puesta a tierra sea correcta, el cable utilizado debe tener una sección mínima de 16 mm$^2$, con una tierra de la subestación de valor reducido (el valor varía según el modo en que estén conectadas las tierras de los dispositivos eléctricos).

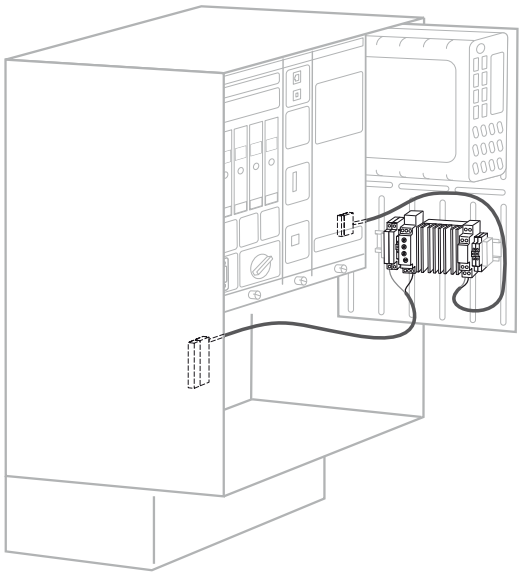



*Conexión de la tierra*

Español

# Otras conexiones

DE59191



## Conexión de la alimentación auxiliar 24V/48V (opcional)

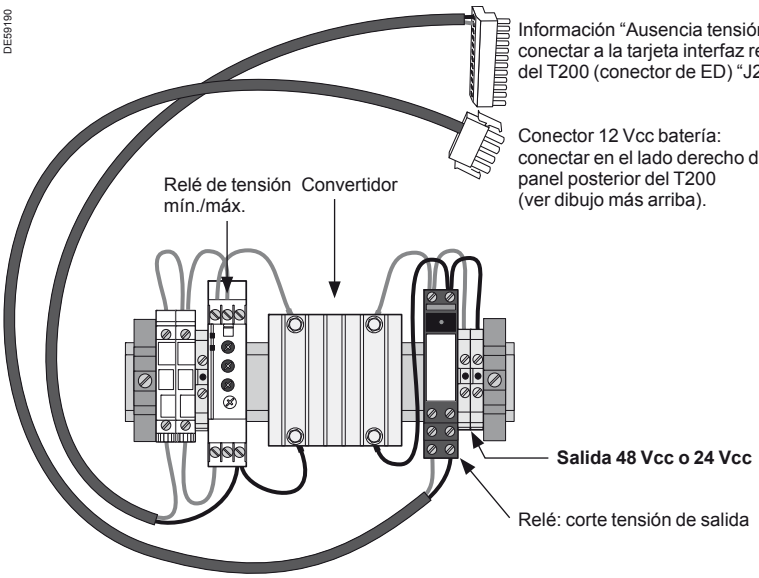
El T200 ofrece la posibilidad de alimentar equipos auxiliares a 24 V o a 48 Vcc, siempre que la potencia de alimentación de dichos equipos no sea superior a 25 W. En general, esta posibilidad ya viene montada de fábrica cuando se solicita al efectuar el pedido del equipo.

Si se necesita incorporar ulteriormente esta función opcional a un armario existente, deben efectuarse las operaciones siguientes:

- Instalar los elementos opcionales en el panel perforado situado en el interior del armario, a la derecha del rack.
- Enchufar el conector de 4 pines macho incluido en el kit opcional de alimentación auxiliar en el conector 4 pines hembra correspondiente, a la derecha del rack.
- Retirar el conector de entradas digitales que está enchufado en la tarjeta interfaz y sustituirlo por el conector de 12 pines incluido en el kit opcional de alimentación auxiliar.

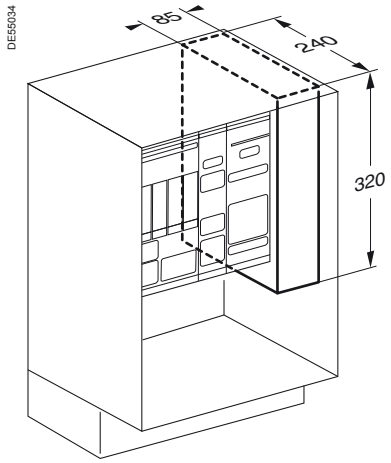
Consultar en el manual del usuario del T200I/T200E (NT00114-ES) las instrucciones de uso de esta opción.

DE59190


Información “Ausencia tensión”: conectar a la tarjeta interfaz relé del T200 (conector de ED) “J2”)
Conector 12 Vcc batería: conectar en el lado derecho del panel posterior del T200 (ver dibujo más arriba).
Relé de tensión mín./máx.
Convertidor
Salida 48 Vcc o 24 Vcc
Relé: corte tensión de salida

Español

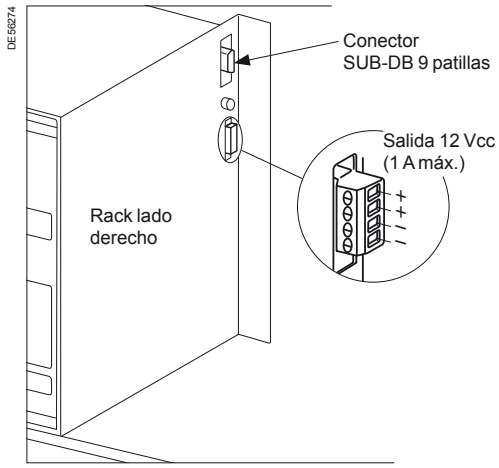
# Equipos de teletransmisión




## Emplazamiento

**Easergy T200 I** dispone en su parte superior derecha de un emplazamiento disponible para un equipo de transmisión (LD o RS485/232, módem, fibra óptica, radio…).
Un soporte montado sobre cremalleras ofrece posibilidades múltiples de adaptación.

**Espacio disponible** (ver dibujo al lado)
- Alto: 320 mm
- Ancho: 85 mm
- Profundo: 240 mm.



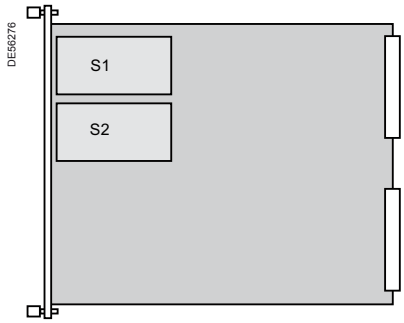

## Alimentación de los equipos de transmisión

La alimentación 12 Vcc del equipo de teletransmisión está disponible en el conector situado en el lateral derecho del rack.
La conexión de serie RS232 está disponible en el conector SUB-DB 9 patillas situado en el lateral derecho del rack.
La conexión Radio está disponible en el conector RJ45 8 patillas situado en la cara delantera de la tarjeta COM.

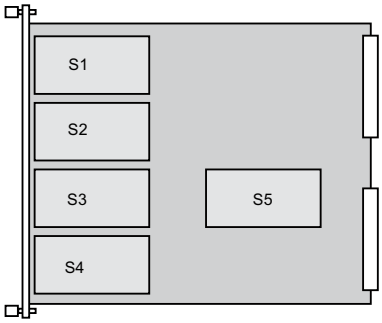
## Puertos de transmisión disponibles según las versiones de tarjeta COM

**La tarjeta COM Estándar dispone de:**
- Una **conexión Ethernet** (conector RJ45) disponible en la cara delantera a la altura del emplazamiento S1
- Una **conexión USB** (tipo B) disponible igualmente en la cara delantera a la altura del emplazamiento S1
- Una **vía de comunicación n°1**: conexión serie **RS232** disponible en un conector SUB-DB 9 patillas situado en el lateral derecho del rack.
- Una **vía de comunicación n°2**: conexión **personalizable** (RTC, radio, GSM….) que depende del módem instalado en el emplazamiento S2 de la tarjeta COM. Salida de módem disponible en la cara delantera de la vía.

**Nota:** las vías de comunicación n°1 y n°2 permiten la interconexión entre equipos externos de transmisión (módems, interfaces, radios,…) que se pueden instalar en la rejilla soporte corredera que se encuentra en la parte derecha del rack.



Tarjeta COM Estándar



Tarjeta COM Ampliada

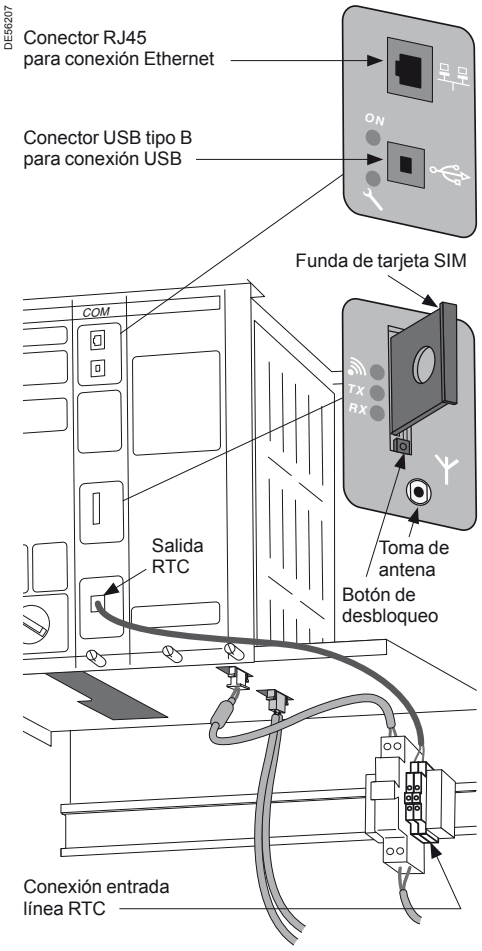
**La tarjeta COM Ampliada dispone de** (según las opciones seleccionadas)**:**
- Una **conexión Ethernet** (conector RJ45) disponible en la cara delantera a la altura del emplazamiento S1
- Una **conexión USB** (tipo B) disponible igualmente en la cara delantera a la altura del emplazamiento S1
- Una **vía de comunicación n°1** que incluye:

□ ya sea, una conexión **RS232** en el conector SUB-DB 9 patillas situado en el lateral derecho del rack. Esta conexión sólo está disponible si no se ha detectado ningún módem adicional de comunicación en el emplazamiento S3.
□ ya sea, una conexión **personalizable** (RTC, radio, GSM….) que depende del módem instalado en el emplazamiento S3 de la tarjeta COM. Salida de módem disponible en la cara delantera de la vía.

**Nota:** la conexión RS232 en el conector SUB-DB9 en el lateral derecho del rack está desactivada si hay un módem instalado en el emplazamiento S3.
- Una **vía de comunicación n°2**: comunicación opcional **personalizada** (RTC, radio, GSM….) que depende del módem instalado en el emplazamiento S4 de la tarjeta COM. Salida de módem disponible en la cara delantera de la vía.
- Una vía de **comunicación opcional para una red local Modbus**: esta vía debe recibir un módem **RS232** en el emplazamiento S2.

Esta vía permite la interconexión entre equipos adicionales del tipo Sepam, OTB, PM500 o T200…
La agregación de una interfaz RS232/RS485 externa, que viene instalada de fábrica en la parte derecha del rack, es necesaria para la comunicación con esos equipos adicionales.
- Un **módulo opcional GPS** para la sincronización horaria del T200. Este módulo GPS se debe instalar en el emplazamiento S5 de la tarjeta COM. Se debe conectar asimismo una antena exterior específica a este módulo para permitir la recepción de las señales GPS satélites.

# Equipos de teletransmisión




*La figura anterior ilustra la configuración*
*vía 1 = vía GSM/GPRS, vía 2 = Módem RTC*

## Conexiones Ethernet y USB

Las conexiones USB y Ethernet están disponibles en la cara delantera de la tarjeta COM. Para la conexión a estos modos de transmisión, el T200 cumple con el estándar del sistema de conexión utilizado (RJ45 y USB tipo B).

## Conexión de una línea RTC (red telefónica conmutada)

Conectar la línea RTC a los bornes previstos para ello en el riel DIN al lado del portafusible de red (ver dibujo al lado).

## Instalación de un módem GSM/GPRS (interno)

El módem GSM/GPRS se instala en la tarjeta COM del T200 en uno de los emplazamientos para módems (n°1 ó n°2).
La toma de antena y la tarjeta SIM son accesibles en la cara delantera de la tarjeta COM.

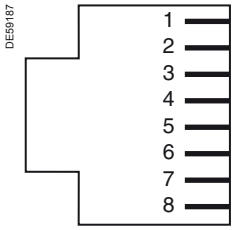
- Fijar la antena sobre el muro de la subestación (preferentemente en el exterior)
- Conectar el cable de antena a la toma de antena del módem
- Introducir la tarjeta SIM (T200 sin tensión).

## Conexión RS485 o RS422 hacia el supervisor

Conectar la línea RS485 o RS422, según el esquema del conector tipo RJ45 (ver ilustración contigua).

**Conexión RS485 2 hilos**
1, 2, 3, 6, 7: no utilizado
4 : A
5 : B
8 : GND

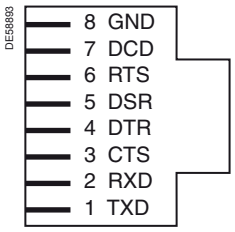
**Conexión RS422**
1 : Rx (B)
2 : Rx (A)
3, 6, 7: no conectado
4 : Tx (A)
5 : Tx (B)
8 : GND



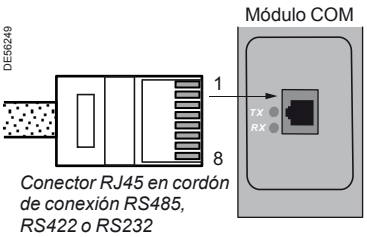

*Conector lado módem*

## Conexión RS232 hacia el supervisor

Conectar la línea RS232, según el esquema del conector tipo RJ45 (ver ilustración contigua).




*Conector lado módem*




*Conector RJ45 en cordón*
*de conexión RS485,*
*RS422 o RS232*

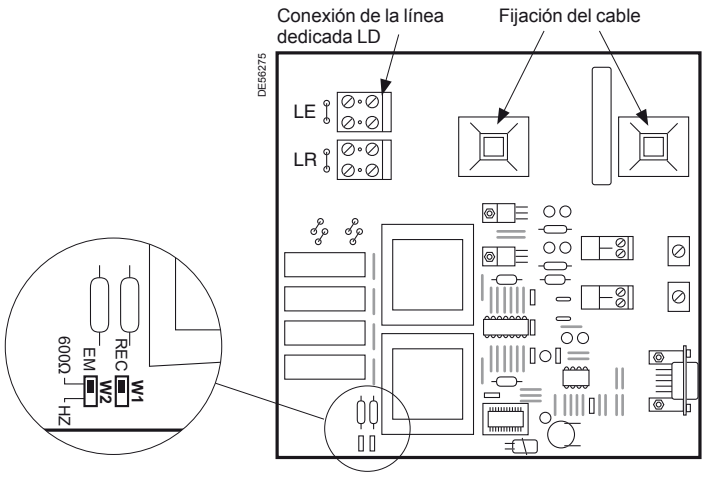
## Conexión a la red Modbus local

El puerto de comunicación del red “Modbus local” se puede dialogar en protocolo Modbus con equipos locales (por ejemplo, tipo Sepam).
En tal caso, el T200 hace oficio de concentrador.
La conexión es idéntica a las conexiones tipo RS232, RS485 o RS422 indicadas más arriba.

Español

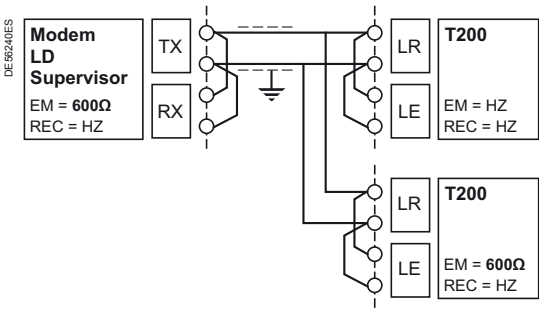
# Equipos de teletransmisión

## Interfaz Línea Dedicada (externa)




*Equipo LD*

**⚠ Es importante realizar la conexión de los blindajes de los cables de transmisión. El blindaje debe ser conectado a tierra en un solo punto de la línea (preferentemente del lado del PC supervisor).**




**Conexión LD 2 hilos:**

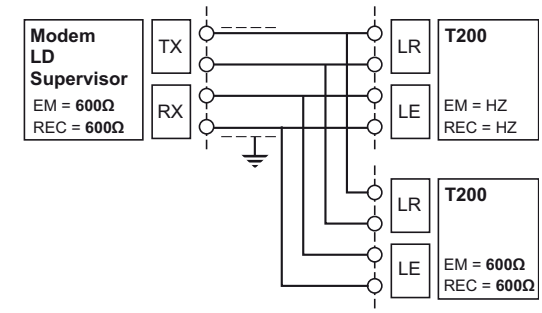
■ Conectar los 2 hilos de la línea LD a los bornes LR de la interfaz del T200 y cortocircuitar los bornes LE y LR de la interfaz

■ Posicionar el jumper “HZ/600Ω” en “600Ω” (únicamente de un lado: emisión o recepción) y esto únicamente en la interfaz LD del T200 en el extremo de la línea

■ Proceder del mismo modo del lado Supervisor. Teóricamente, las impedancias de línea 600 Ω deben estar presentes en los dos extremos de la línea LD

■ Conectar el blindaje del cable de transmisión LD a tierra del lado Supervisor

■ **Importante: la conexión LD 2 hilos sólo podrá realizarse si se utiliza del lado Supervisor el mismo tipo de módem que el del T200. Si no, será obligatorio pasar a una conexión LD 4 hilos.**



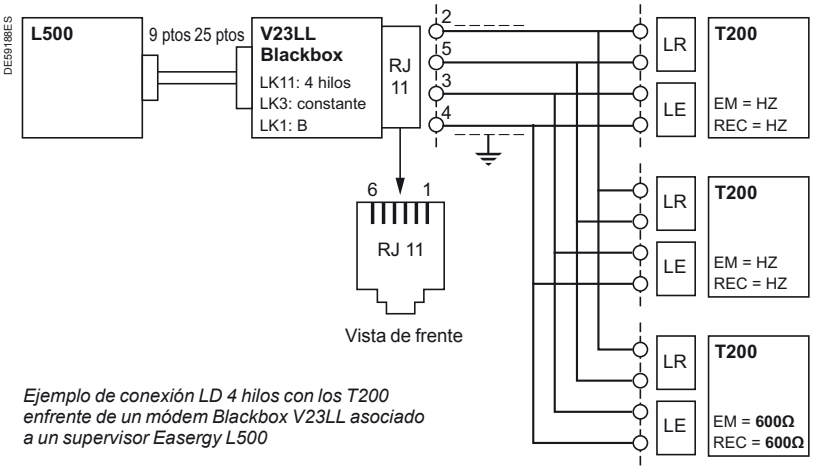

**Conexión LD 4 hilos:**

■ Conectar los 4 hilos de la línea LD a los bornes LE y LR de la interfaz del T200 cruzando la emisión y la recepción respecto al Supervisor (LE o TX ➡ LR y LR o RX ➡ LE)

■ Posicionar los jumpers de selección “HZ/600Ω” en “600Ω” en la interfaz LD del T200 en el extremo de la línea (lado emisión y lado recepción)

■ Proceder del mismo modo del lado Supervisor. Teóricamente, las impedancias de línea 600 Ω deben estar presentes en los dos extremos de la línea LD

■ Conectar el blindaje del cable de transmisión LD a tierra del lado Supervisor.




*Ejemplo de conexión LD 4 hilos con los T200 enfrente de un módem Blackbox V23LL asociado a un supervisor Easergy L500*

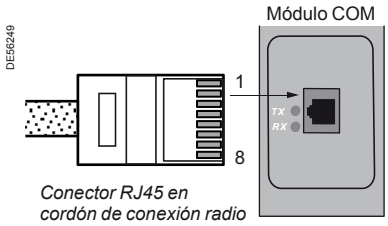
Español

# Equipos de teletransmisión

## Conexión al emisor/receptor radio analógica

(accesible en el conector RJ45 en la cara delantera del módem interno radio de la tarjeta COM)

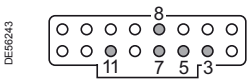
| *T200* | | | *Radio* |
|---|---|---|---|
| 0V | 1 | | 1 Reserva |
| BF Rec | 2 | o——o | 2 BF recepción |
| 0V | 3 | o——o | 3 Tierra |
| 0V | 4 | | 4 Reserva |
| BF Em | 8 | o——o | 5 BF emisión |
| Mando emisión | 5 | o——o | 6 Mando emisión |
| Squelch | 6 | o——o | 7 Squelch |
| NC | 7 | | 8 Reserva |
| | | | 9 Reserva |




*Conector RJ45 en cordón de conexión radio*

### Ejemplo de conexión con una radio analógica Motorola GM340

| *T200 (RJ45)* | | | *GM340* |
|---|---|---|---|
| Mando emisión | 5 | o——o | 3 Alternat datos |
| BF emisión | 8 | o——o | 5 BF TX |
| 0V | 3 | o——o | 7 0V |
| Squelch | 6 | o——o | 8 Detec. portadora |
| BF recepción | 2 | o——o | 11 BF RX |




*Conector radio GM340 Vista lado cable*

### Ejemplo de conexión con una radio analógica TAIT 811x

(cordón precableado de fábrica: CB00121)

| *T200 (RJ45)* | | | *CB00121* | | *TAIT 811x (15 ptos)* |
|---|---|---|---|---|---|
| NC | 1 | | | | 1 NC |
| BF recepción | 2 | o | a | o | 13 BF recepción |
| GND | 3 | o | | o | 15 GND |
| NC | 4 | | b | | 3 NC |
| BF Emisión | 8 | o | c+ | o | 7 BF emisión |
| Mando emisión | 5 | o | | o | 12 Mando emisión |
| Squelch | 6 | o | | o | 10 Squelch |
| NC | 7 | | | | 8 NC |
| | | | | | 9 NC |
| | | | | | ⏚ Tierra |

*a = resistencia 1/4W 5% 2,2 kΩ*
*b = resistencia 1/4W 5% 820 Ω*
*c = Condensador electrolítico 4,7 µF/63 V*
*NC = No Conectado.*

## Conexión módem externo RS232 (RTC, radio módem, GSM…)

(accesible en el conector SUB-DB 9 patillas situado en la parte derecha del rack)

| *T200* | | | *Modem* |
|---|---|---|---|
| TX | 3 | o——o | 3 TX |
| RX | 2 | o——o | 2 RX |
| GND | 5 | o——o | 5 GND |
| RTS | 7 | o | 7 RTS |
| CTS | 8 | o | 8 CTS |
| DTR | 4 | o | 4 DTR |
| DSR | 6 | o | 6 DSR |
| DCD | 1 | o | 1 DCD |

*Sin gestión de CTS, DCD, DSR*

| *T200* | | | *Modem* |
|---|---|---|---|
| TX | 3 | o——o | 3 TX - Transmisión de datos |
| RX | 2 | o——o | 2 RX - Recepción de datos |
| GND | 5 | o——o | 5 GND - Tierra |
| RTS | 7 | o——o | 7 RTS - Petición de emisión |
| CTS | 8 | o——o | 8 CTS - Preparado para emitir |
| DTR | 4 | o——o | 4 DTR - Terminal de datos prepa. |
| DSR | 6 | o——o | 6 DSR - Datos preparados |
| DCD | 1 | o——o | 1 DCD - Detección portadora |

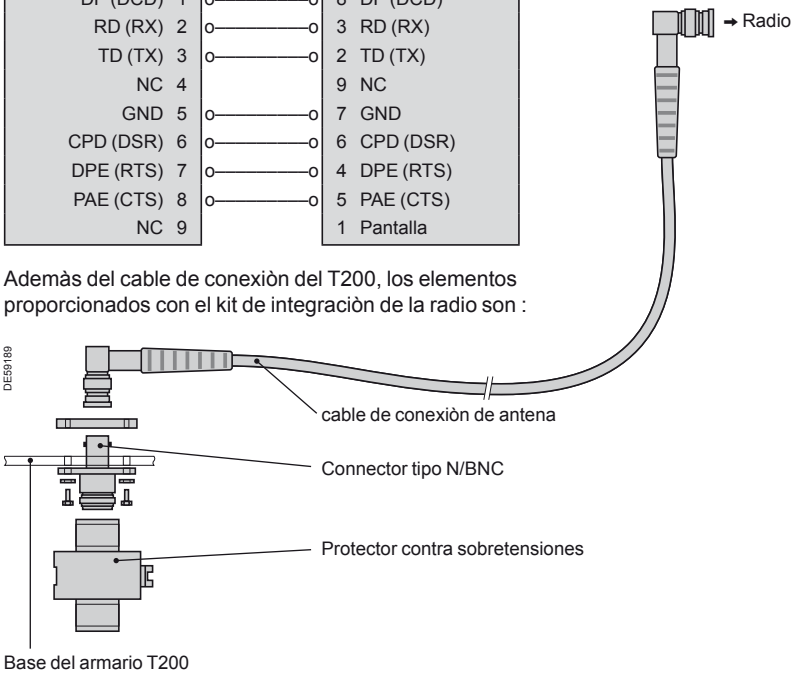
*Gestión de CTS, DCD, DSR*

### Ejemplo de conexión con una radio digital MDS 4710

(cordón precableado de fábrica: C0527)

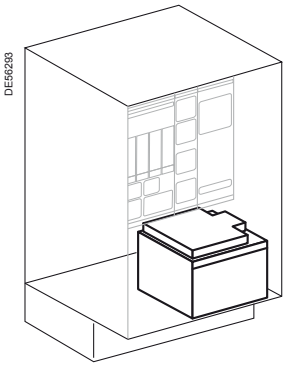
| *T200 (SUB-DB9-F)* | | *C0527* | *MDS (DB25-M)* |
|---|---|---|---|
| DP (DCD) | 1 | o——o | 8 DP (DCD) |
| RD (RX) | 2 | o——o | 3 RD (RX) |
| TD (TX) | 3 | o——o | 2 TD (TX) |
| NC | 4 | | 9 NC |
| GND | 5 | o——o | 7 GND |
| CPD (DSR) | 6 | o——o | 6 CPD (DSR) |
| DPE (RTS) | 7 | o——o | 4 DPE (RTS) |
| PAE (CTS) | 8 | o——o | 5 PAE (CTS) |
| NC | 9 | | 1 Pantalla |

Además del cable de conexiòn del T200, los elementos proporcionados con el kit de integraciòn de la radio son :

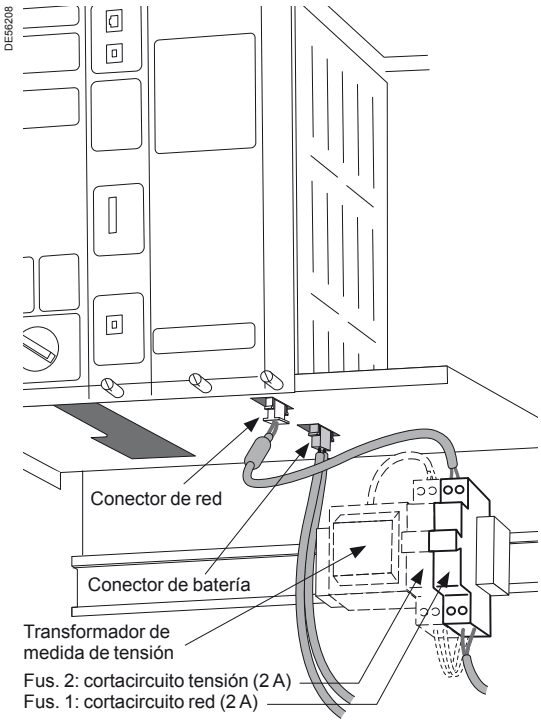



Español

# Alimentación del armario




*La batería se coloca en la parte delantera del armario (con los terminales hacia la derecha)*


DE56208
Conector de red
Conector de batería
Transformador de medida de tensión
Fus. 2: cortacircuito tensión (2 A)
Fus. 1: cortacircuito red (2 A)

*Conectar el conector de la batería por debajo del rack*

## Conexión de U alterna

⚠ **Con el fin de evitar riesgos de electrocución o quemaduras, comprobar que la tensión de la red esté efectivamente cortada antes de intervenir en el armario.**

■ Interrumpir el circuito de alimentación basculando hacia abajo la palanca central del fusible cortacircuito situada en el centro, sin que por ello sea necesario retirar el fusible

■ Entrar el cable "U alterna" (2 x 2,5 $mm^2$) por el prensaestopas correspondiente y conectarlo lo más corto posible a los bornes a enroscar inferiores del fusible cortacircuito (fase a la derecha, neutro a la izquierda)

■ Comprobar que el conector de red esté correctamente conectado bajo el rack (ver dibujo más abajo).

⚠ **IMPORTANTE: la entrada "U alterna" está aislada en 10 kV respecto a la tierra del armario. Es importante que el cable utilizado y su instalación, fuera y dentro del armario, no degraden este aislamiento.**

## Conexión a tierra

⚠ **Para cumplir con los requisitos CEM del equipo, es importante conectar el armario a tierra.**

Para este propósito, se ha previsto una espiga específica de 8 mm de diámetro bajo el armario. Utilizar un cable de tierra de sección superior o igual a16 $mm^2$.

## Colocación de la batería

La batería es de tipo 12 V - 24 Ah. Se coloca en la parte inferior del armario (ver dibujo al lado).

## Conexión de la batería

⚠ **Observación: la conexión de la batería al armario no debe realizarse hasta la puesta en tensión del equipo.**

■ Conectar la batería al equipo acoplando el conector en la base situada bajo el módulo de alimentación (ver dibujo al lado).

■ El conector está provisto de clavija de posicionamiento.
NO FORZAR PARA ACOPLARLO.

## Establecimiento de la alimentación U alterna

■ Cerrar el fusible cortacircuito situado en el interior del armario (ver dibujo al lado).

## Funcionamiento normal

Una vez realizadas las dos operaciones anteriores, el equipo recibe una alimentación normal y permite la carga de la batería.
El estado de "funcionamiento normal" es el siguiente (en la cara delantera):

■ En el módulo **Alimentación**:
□ indicadores luminosos **"Falta U alterna"** y **"Anomalía batería"** apagados
□ indicadores luminosos **"Presencia 12 V Rack"**, y **"Presencia 12 V ext"** encendidos fijos
□ indicador luminoso **"Presencia 48 V"** encendido fijo (tras una temporización de 20 s)
□ indicadores luminosos apagados.

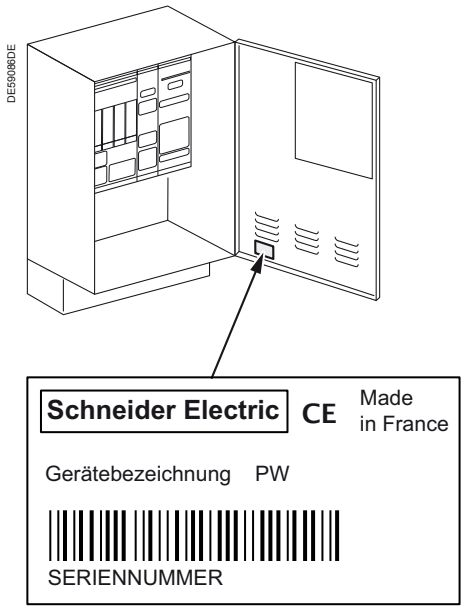
■ En el módulo **Control**:
□ conmutador "Local/Distante" en modo **"Distante"**
□ los indicadores luminosos copian las señalizaciones presentes y, en especial, la posición de las células.

■ Sur le module **Comunicación**:
□ indicador luminoso **"ON"** encendido
□ el indicador luminoso **"fallo"** se apaga rápidamente
□ los demás indicadores luminosos de comunicación siguen apagados.

Español

# Installation des Geräts

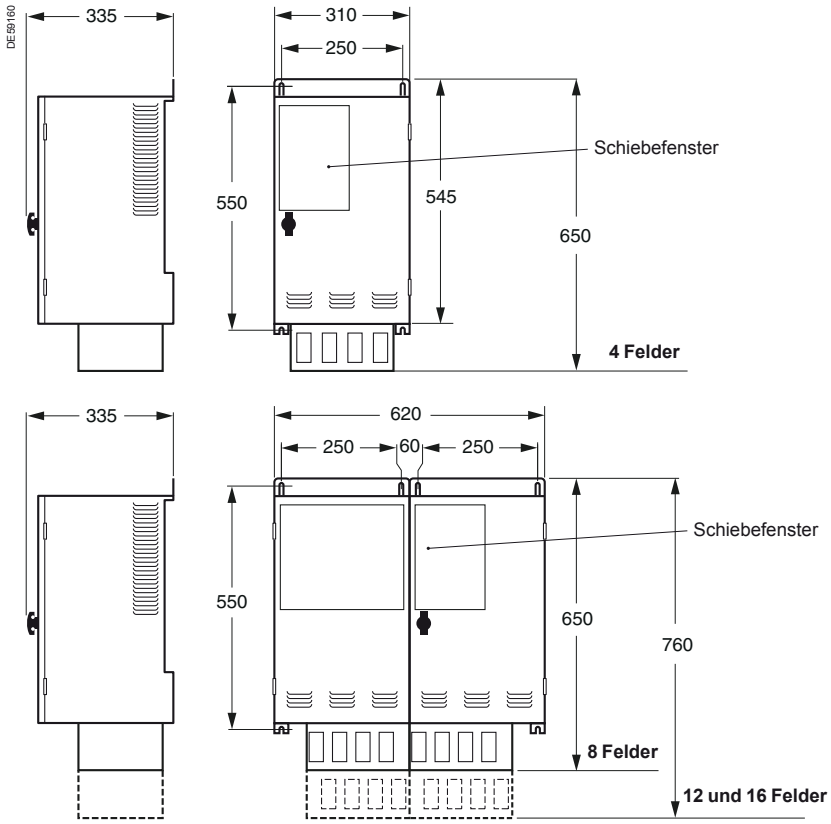
## Kennzeichnung




Die Seriennummer des Geräts ist wie folgt zusammengesetzt:

**Serien-Nr.** (z. B. 0932 043002 001 008):
**0932** = Herstellungsjahr + -woche
**043002** = Auftragsnummer
**001** = Lieferschein-Laufendnummer
**008** = Auftrags-Gerätenummer

## Abmessungen




Eine Bohrschablone wird mit dem Gerät im Verpackungskarton mitgeliefert.

## Masse

Gerät für 4 Felder: 40 kg
Gerät für 8 Felder: 60 kg
Gerät für 12 Felder: 65 kg
Gerät für 16 Felder: 70 kg

## Öffnen des Gehäuses

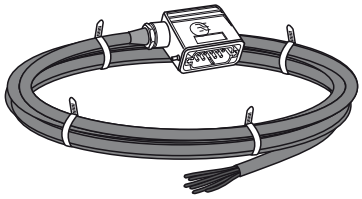
Die Türen werden nach rechts zur Seite geöffnet. Den links an der Tür befindlichen Drehriegel um eine Vierteldrehung drehen und Tür öffnen.
Das Gehäuse lässt sich mit einem Vorhängeschloss vollständig verriegeln, dazu den Bügel des Schlosses (8 mm) durch das Loch im Drehriegel führen.
Durch das Schiebefenster können Informationen auf dem Kontrollpanel abgelesen werden. Wenn der Drehriegel waagrecht steht, kann die Scheibe verschoben werden, um am Kontrollpanel zu arbeiten.

## Befestigung des Geräts

Befestigung an der Wand mit 4 Schrauben mit einem Durchmesser von maximal 10 mm (empfohlen: 8 mm):
2 Schrauben oben und 2 Schrauben unten am Gehäuse. Die Zwischenabstände sind nicht veränderbar. Mit der mitgelieferten Bohrschablone können die zur Anbringung des Gehäuses erforderlichen Bohrlöcher angelegt werden.
Es werden 6 Schrauben benötigt, wenn das erweiterte Gehäuse angebracht werden soll: 4 oben und 2 unten.
Es ist sicherzustellen, dass die Luftschlitze (an der rechten und linken Seite und am Boden) frei bleiben, damit eine einwandfreie Belüftung gewährleistet ist.

# Anschluss an die Schaltanlage

DE55011



Jedes Steuerkabel ist mit zwei Etikettenträgern versehen (jeweils am Kabelende), sodass der ihm zugewiesene Abgang notiert werden kann.

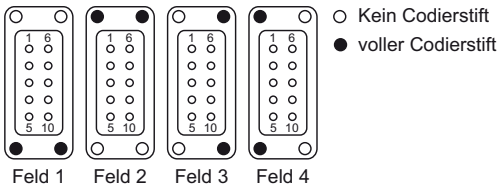
## Verbindung Fernwirkeinheit / MS-Zelle

### Anschluss an Steuereinheit (version HA10)

Das Steuerkabel ist mit einem Steckverbinder versehen, der je nach Feld in die entsprechende Buchse gesteckt wird (Sicherung durch Hebelverriegelung).
Vorher unbedingt entsprechend nachstehendem Schema die Codierstifte je nach zugewiesenem Feld anbringen.
Die Codierstifte befinden sich in einer Plastiktüte, die im Basisgehäuse befestigt ist.

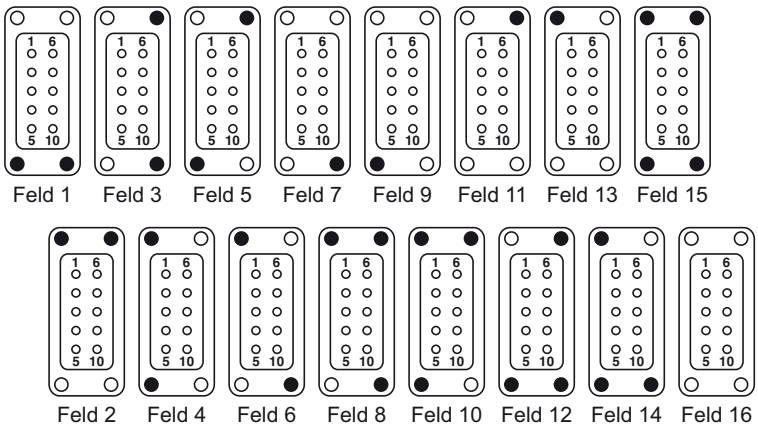
**■ Codierung für Gerät für 4 Felder**
(Steckverbinder HA10 kabelseitig, Frontansicht)

DE56284DE



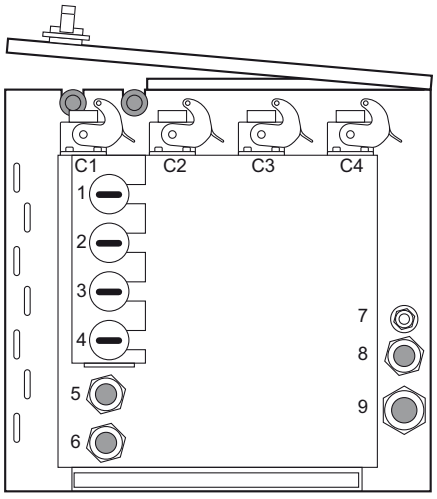

**■ Codierung für das Gerät für 16 Felder**
(Steckverbinder HA10 kabelseitig, Frontansicht)

DE55013DE




**■ Draufsicht von unten, T200 I mit 4 Schaltern**

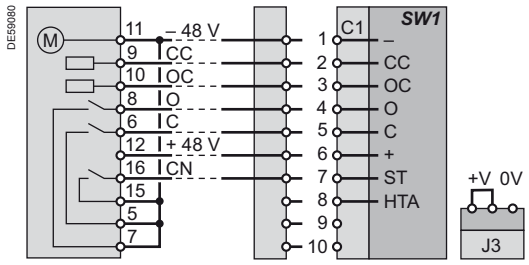
DE55009



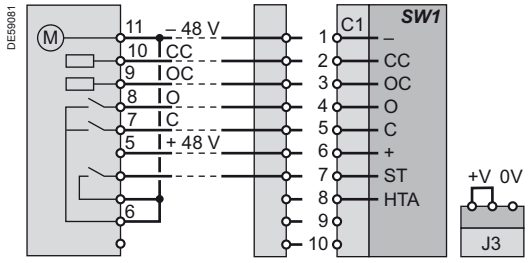

***1*** *– Abdeckung: Strom SW1*
***2*** *– Abdeckung: Strom SW2*
***3*** *– Abdeckung: Strom SW3*
***4*** *– Abdeckung: Strom SW4*
***5*** *– Kabeldurchführung: binäre Ein- und Ausgänge oder Reserve und Externe Anzeigeleuchte*
***6*** *– Kabeldurchführung: binäre Ein- und Ausgänge oder Reserve und Externe Anzeigeleuchte*
***7*** *– Erdungsklemme*
***8*** *– Kabeldurchführung: Versorgung*
***9*** *– Kabeldurchführung: Übertragungsgerät*
***C1 - C4****: Anschlussleiste HA10 zum Anschluss an Schalter SW1 -SW4.*

Deutsch

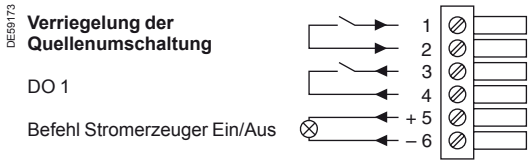
# Anschluss an die Schaltanlage




***Beispiel:*** *Anschluss an Zelle RM6 Typ I, Q.*
*Nicht vergessen, die Brücke zwischen den Klemmen 7, 5, 15 und 11 an der Geräteklemmleiste zu verdrahten.*




***Beispiel:*** *Anschluss an Zelle SM6.*




*Verriegelungs-Anschluss Anschlussblock „J1“*

## Anschluss an die MS-Zelle

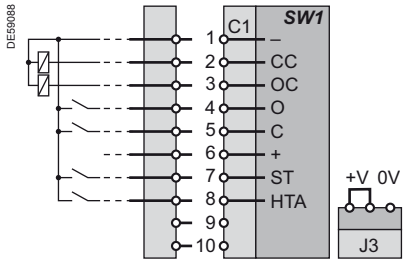
Das Kabel ist wie folgt gekennzeichnet:

| Anschluss-Pin | Kennzeichnung | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | – | 0 V |
| 2 | CC | Ein-Befehl |
| 3 | OC | Aus-Befehl |
| 4 | O | Stellung Aus |
| 5 | C | Stellung Ein |
| 6 | + | + V |
| 7 | ST | Erdtrennschalter |
| 8 | HTA | MS vorhanden |
| 9 - 10 | | nicht belegt |

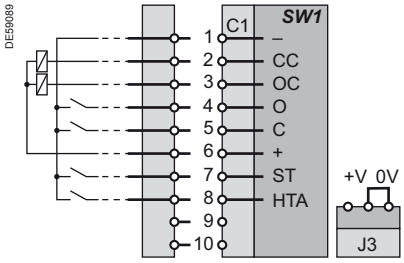
**Ansteuerungspolarität**

Die Schalter können mit 0 V oder + V Polarität (je nach Modell 24 oder 48 V) angesteuert werden. Die Ansteuerungspolarität wird je nach Position des J3-Verbinders auf der Schnittstellenkarte gewählt.

⚠ **Ansteuerungspolarität auf der Schnittstellenkarte konfigurieren, bevor das Kabel mit dem Schalter verbunden wird! Die Schaltanlagen SM6 und RM6 müssen für eine Ansteuerung mit +V konfiguriert werden** (Grundkonfiguration, Änderungen s. S. 6).




*Anschluss mit +V Ansteuerung*



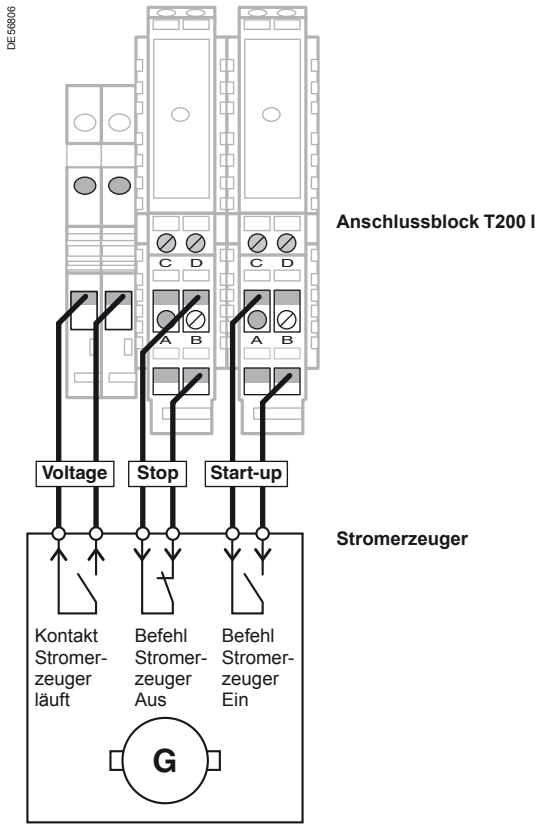

*Anschluss mit 0V Ansteuerung*

## Generatorschnittstelle

Wird eine Umschaltautomatik mit Ansteuerung eines Stromerzeugers (Generator-ATS) verwendet, muss die Verbindung mit dem Stromerzeuger folgendermaßen angelegt werden:

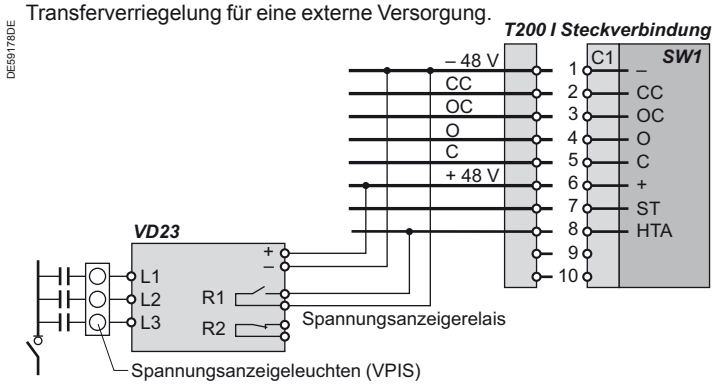
- **Voltage:** Kontakt geschlossen wenn Stromerzeuger läuft, mit den beiden verfügbaren Klemmen verdrahten (nicht verdrahten, wenn die Spannungsdetektion über ein VD23 Relais erfolgt)
- **Start-up:** Einschaltbefehl Stromerzeuger, mit den Klemmen B und C verdrahten
- **Stop:** Ausschaltbefehl Stromerzeuger, mit den Klemmen D und B verdrahten.

**Hinweis:** Die Spannungserfassung kann auf einem Kanal, der einen Stromerzeuger steuert, auch mit einem VD23 Relais erfolgen (siehe unten).




## ATS-Automatik (Netz oder Generator)

Wird am T200 eine Quellenumschaltautomatik verwendet, kann ein VD23 Relais in das Gehäuse eingebaut werden, das zur Spannungserfassung die Signale des VPIS (Voltage Presence Indicating System) empfängt. Der Ausgang „R1“ des Spannungsrelais wird wie folgt an das Gehäuse-Verbindungskabel angeschlossen. Der Betriebsmodus „Quellenumschaltung“ erfordert die Verdrahtung einer Transferverriegelung für eine externe Versorgung.

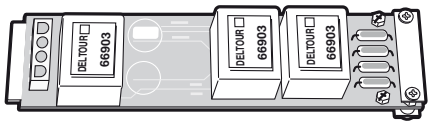



*Anschluss der Spannungsanzeige*

Deutsch

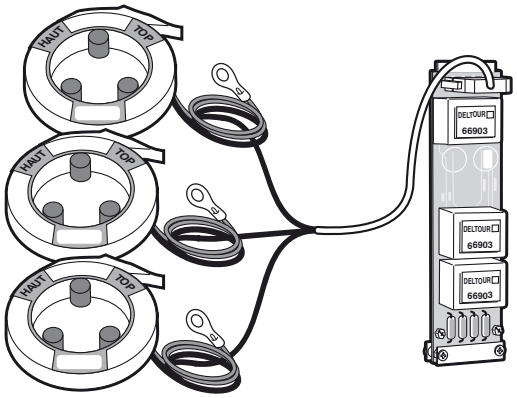
# Einbau der Sensoren

DE55023



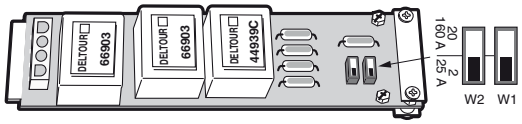

***T200-AC:*** *Erfassungskarte für die interne Fehlerstromerfassung (Typ A: 3-Phasen-Ringwandler)*

DE55024



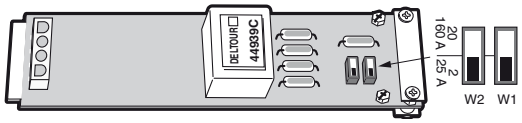

*T200-AC mit 3 klappbaren Ringwandlern*

DE56295



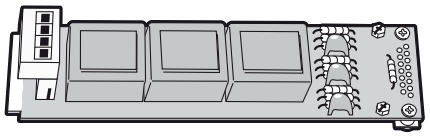

***T200-AS:*** *Erfassungskarte zur internen Fehlerstromerfassung (Typ B: 2 Phasen-Ringwandler + 1 gleichpoliger Ringwandler)*

DE56296




***T200-AH:*** *Erfassungskarte für die interne Fehlerstromerfassung (Typ C: 1 gleichpoliger Ringwandler)*

DE56029

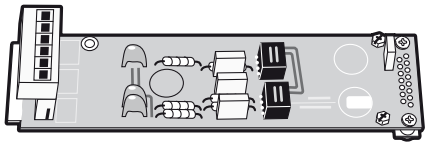


***T200-AT:*** *Erfassungskarte für die 3-Phasen-Spannungsmessung*

DE56297

*Erfassungskarte für die Einphasenspannungsmessung (Option TIxx**B**-…)*

DE55036



***T200-AD:*** *Digitale Erfassungskarte für die Fehlerstromerfassung (externer Fehlerstrommelder)*

## Mess-Sets

Das Fehlermelde-Set gehört zum optionalen Lieferumfang.
Jedes erhältliche Modell ermöglicht die Anpassung des Geräts an die vom Verwender gewünschten Mess- und Fehlerdetektionsarten.
Die Wahl des Messdatenerfassungsmodells richtet sich nach den verwendeten Messarten.

**1. Das Fehlerstrommelde-**Set besteht aus 3 Komponenten:
- Stromerfassungsmodul
- Verbindungskabel
- Satz mit 3 Ringwandlern für Phasen- und/oder Nullstrom Messungen.

**2. Das Spannungsfehlermelde-**Set besteht lediglich aus einem Spannungserfassungsmodul.

In der folgenden Tabelle sind die Messoptionen je nach Set aufgeführt:

| Art. Nr. | Messarten | Einstellung |
|---|---|---|
| AF-T200-AC | Aufbau Typ A:<br>3 Phasenströme | entfällt |
| AF-T200-AS | Aufbau Typ B:<br>2 Phasenströme<br>+ 1 Nullstrom | 2 Bereiche für Nullstrom, je nach Jumper W1 und W2: 20-160 A oder 2-25 A |
| AF-T200-AH | Aufbau Typ C:<br>1 – Nullstrom | 2 Bereiche für Nullstrom, je nach Jumper W1 und W2: 20-160 A oder 2-25 A |
| AF-T200-AT | 3 Dreiphasenspannungen aus den Leistungstransformatoren (Eingänge 110 V/$\sqrt{3}$ = 63,5 V AC) | entfällt |
| TIxx**B**-…(*) | 1 Einphasenspannung aus der NS-Versorgung des T200 (230 V AC) | entfällt |
| AF-T200-AD | Karte 3 DI (für externen Fehlermelder) | entfällt |

Die mit den Mess- und Fehlererfassungen assoziierten Meldearten sind in nachstehender Tabelle aufgeführt:

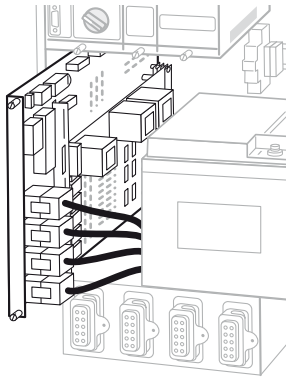
| Messarten | Art. Nr. | Messung | Meldung 1 | Meldung 2 | Meldung 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| I-Messung | AF-T200-AC | mittlerer Phasenstrom (L1 und L2) | Phasenfehler | Erdfehler | nicht belegt |
| | AF-T200-AS | mittlerer Phasenstrom (L1 und L2) | Phasenfehler | Erdfehler | nicht belegt |
| | AF-T200-AH | nicht belegt | nicht belegt | Erdfehler | nicht belegt |
| U-Messung | AF-T200-AT | Messung Dreiphasen-spannung | Fehler Spannungs-abfall | Fehler Restspannung | nicht belegt |
| | TIxx**B**-…(*) | Messung Einphasen-spannung | Fehler Spannungs-abfall | Fehler Restspannung | nicht belegt |
| Karte 3 DI | AF-T200-AD | nicht belegt | Phasenfehler | Erdfehler A | Erdfehler B |

*(*) Messtyp ist nicht einzeln als Set erhältlich. Er muss in der Artikelnummer des bestellten T200 berücksichtigt werden (Buchstabe B an 5. Stelle, z. B.: TI04**B**-...). Diese Option umfasst insbesondere einen im Werk in das T200-Gehäuse eingebauten 230 V/7 V -Transformator. Die entsprechende Erfassungskarte wird im Werk immer auf den letzten Kanal des Gehäuses montiert.*

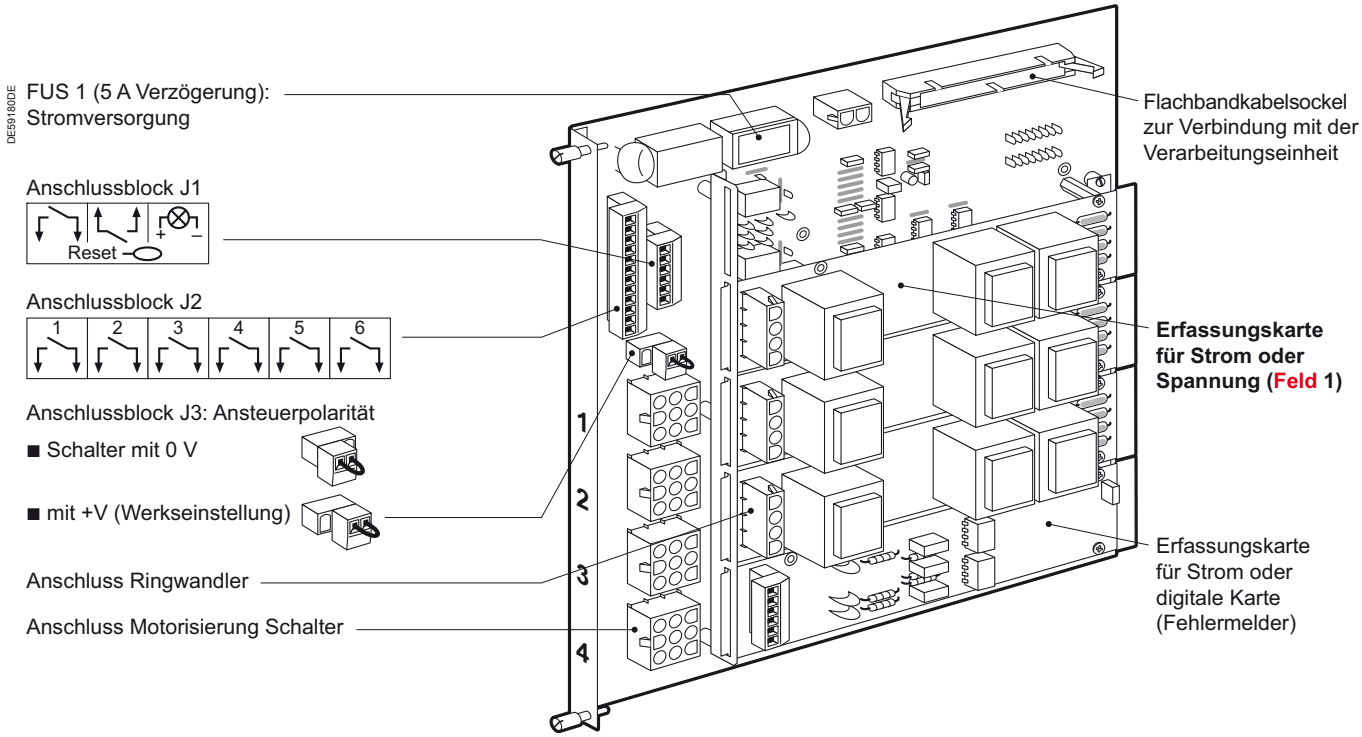
Deutsch

# Einbau der Sensoren

## Schnittstellenkarten




■ **4 Felder-Schnittstellenkarte** (im 4 - 16 Felder-Gerät)




Deutsch

# Einbau der Sensoren

## Installation der Erfassungs-/Mess-Karten

Jede Erfassungskarte wird über einen Kanal verwaltet und auf einer Schnittstellenkarte angebracht. Ihre Position wird auf dem Etikett auf der Vorderseite der Karte mit „Feld 1 - 16“ gekennzeichnet.

Installation der Karten:

- Hauptstromversorgung des Geräts ausschalten
- Batterieversorgungskabel von der POWER-Karte trennen
- Die mit der Schnittstellenkarte verbundenen Kabel trennen
- Befestigungsschrauben vorn an der Schnittstellenkarte lösen und Karte ausbauen
- Erfassungsmodul je nach Nullstrombereich konfigurieren (nur AF-T200-AH, AF-T200-AS)
- Messmodul (AF-T200-xx) auf dem Platz installieren, der dem zur Messung benutzten Kanal entspricht
- Dazu das Ende der Erfassungskarte in den Schlitz stecken, der dem Platz des entsprechenden Kanals entspricht
- Erfassungskarte an den SUB-DB 15 Pin-Stecker anschließen
- Erfassungskarte mit den 2 hierfür vorgesehenen unverlierbaren Schrauben auf der Schnittstellenkarte befestigen
- Schnittstellenkarte wieder in das Gehäuse einführen und mit den beiden Befestigungsschrauben anbringen
- Kabel wieder an die Schnittstellenkarte anschließen
- Batterieversorgungskabel an die POWER-Karte anschließen
- Netzstromversorgung an das Gerät anschließen.

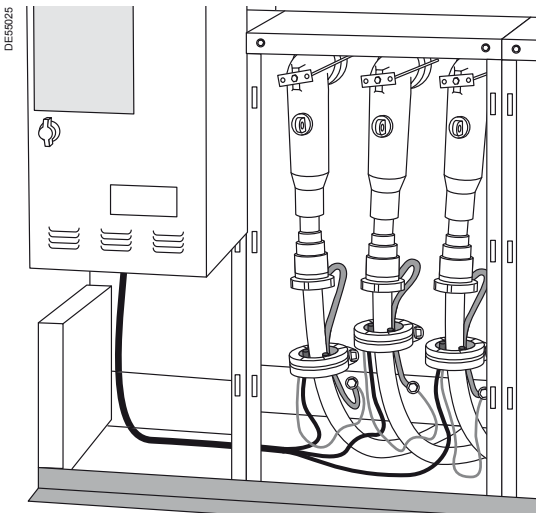
## Einbau und Anschluss der Ringwandler im Gehäuse

Je nach Kit-Typ werden eingebaut:

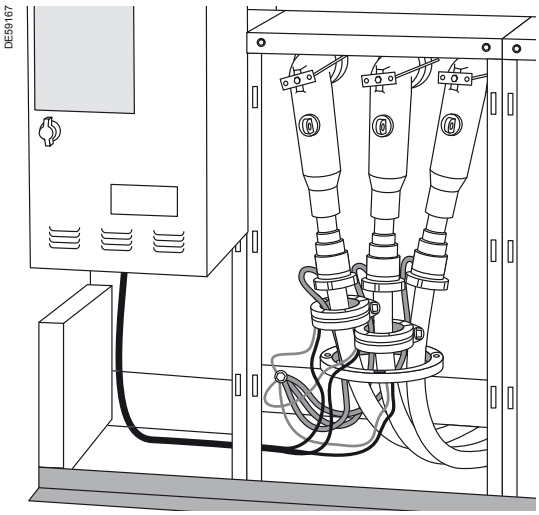
- 3 klappbare Ringwandler (Modul AF-T200-AC)
- 2 klappbare Ringwandler + 1 Summenstromwandler (Modul AF-T200-AS)
- 1 Summenstromwandler (Modul AF-T200-AH).

Die Ringwandler sind klappbar und haben ein automatisches Haltesystem für Kabel mit 30 - 45 mm Durchmesser.

Die Ringwandler müssen unbedingt mit der richtigen Ausrichtung eingebaut werden: Markierung HAUT/TOP nach oben, Kabelaustritt nach unten (siehe nebenstehende Zeichnung).




*Installation von 3 klappbaren Ringwandler*



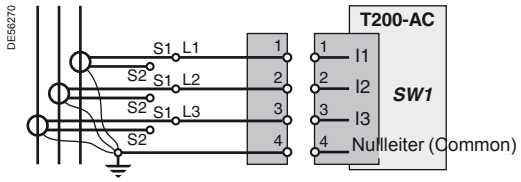

*Installation von 2 Phasen-Ringwandlern und 1 Summenstromwandler*

**⚠ WICHTIG HINWEIS:**

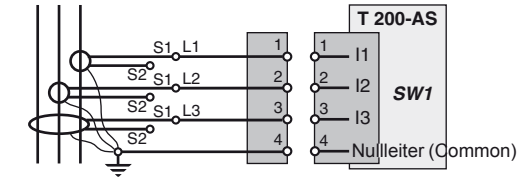
- Der Schirm eines jeden MS-Kabels muss durch den entsprechenden Ringwandler geführt werden, bevor er geerdet wird (siehe Zeichnung)
- Der Summenstromwandler wird immer an den mit „L3“ markierten Draht des Verbindungskabels der Ring-Messwandler angeschlossen
- Der weiße Draht an der Sekundärseite des Ringwandlers (S2) wird intern mit dem grün/gelben Draht verbunden
- Der grün/gelbe Draht wird an die gleiche Erde wie das Gehäuse angeschlossen
- Der blaue Draht an der Sekundärseite des Ringwandlers (S1) gibt die Strommessungen an den T200
- Durch die geringe Isolationsspannung der Easergy-Ringwandler können diese nur mit isolierten Kabeln verwendet werden
- Kabel mit einer Nennspannung von über 1000 V müssen eine geerdete Abschirmung haben
- Die Steckverbinder an der Sekundärseite der Ringwandler sind IP2X.

Eine Überbrückung ist erforderlich, wenn die Sekundärseite länger abgeklemmt wird (> 10 Minuten). Es besteht keine besondere Gefahr, wenn die Ringwandler mit einem geeigneten Verbinder kurzgeschlossen werden. Die Spannung an den Anschlüssen eines getrennten Ringwandlers bleibt auf 1000 V AC begrenzt.

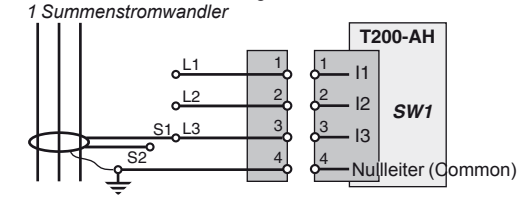
# Einbau der Sensoren



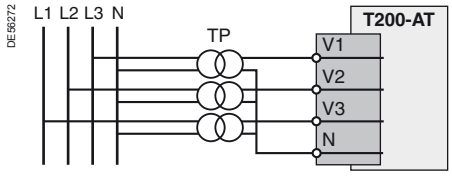

*Anschluss mit einem Ringwandler pro Phase*



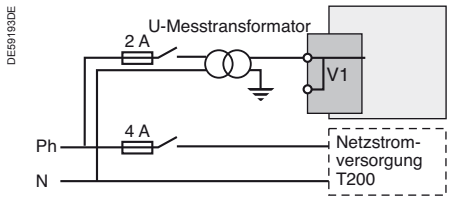

*Anschluss mit 2 Phasen-Ringwandlern und 1 Summenstromwandler*



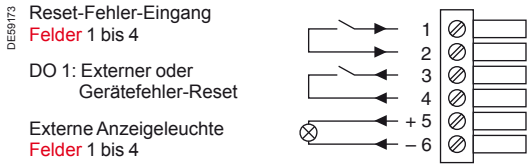

*Anschluss mit 1 Summenstromwandler*



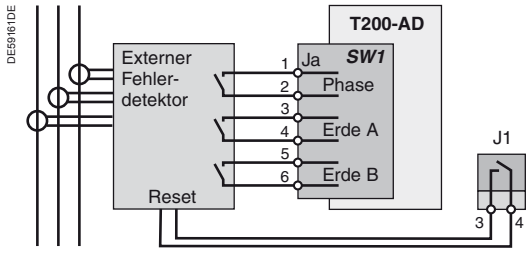

*Anschluss mit 3 Dreiphasenspannungseingängen*




*Anschluss mit 1 Einphasenspannungseingang (Option TIxx**B**-…)*




*Anschlussblock „J1“*




*Verwendung eines externen Fehlerdetektors mit Reset-Fehler-Ausgang*

## Anschluss der Stromeingänge an die Schnittstellenkarte

Zum Anschluss des Verbindungskabels:

- 4 x 1,5 mm$^2$ - Kabel verwenden (U1000RO2V)
- Metallplatte mit den Kabeldurchführungen und Verschlüssen abnehmen. Sie ist mit einer Schraube unten am Gehäuse befestigt
- Verschluss an der Öffnung abnehmen, die für die Ringwandlerkabeldurchführung vorgesehen ist
- Kabelverschraubung nach Lösen der entsprechenden Mutter anbringen
- Schraube festziehen und Metallplatte wieder anbringen.

Der vierpolige Stecker des Kabels, das von den Ringwandlern kommt, ist im linken unteren Teil des Gehäuses an der Stromerfassungskarte des entsprechenden Kanals anzuschließen. (siehe Zeichnung im Kapitel *„Schnittstellenkarten“*).

⚠ **Hinweis: Der Summenstromwandler wird immer an den mit „L3“ markierten Draht des Verbindungskabels der Ring-Messwandler angeschlossen.**

## Anschluss der Spannungseingänge an die Schnittstellenkarte

Zur Spannungsmessung müssen **„Spannungserfassungs“** -Kartenauf der Schnittstellenkarte angebracht werden.

**Dreiphasenspannungsmessung (T200-AT):** die 3 Spannungseingänge aus den Spannungswandlern werden direkt an das Spannungserfassungsmodul angeschlossen.

- Einfache Nenneingangsspannung: 63,5 V AC (maximal zulässig: 134 V AC)
- Anschluss mit 1,5 mm$^2$ -Kabel (nicht im Lieferumfang)
- Kabel durch die entsprechende Kabeldurchführung am Boden des Gehäuses einführen
- Kabel an die Federklemmen anschließen, die hierfür am Spannungserfassungsmodul des betreffenden Kanals (V1, V2, V3, N) vorgesehen sind, das sich an der Schnittstelle im linken unteren Teil des Gehäuses befindet (siehe nebenstehende Anschlusszeichnung).

**Hinweis:** Das Kabel für den Anschluss der Spannungseingänge an den Spannungswandler ist nicht im Lieferumfang. Das im und außerhalb des Gehäuses verwendete Kabel und seine Verlegung müssen den Elektroinstallationsnormen entsprechen.

**Einphasenspannungsmessung** (Option TIxx**B**-…)**:**

- Option im Werk auf dem letzten Kanal installiert
- Eingangsspannung 220 V AC
- Anschluss: Kit bereits im Werk installiert.

## Anschluss eines externen Fehlerdetektors

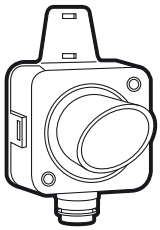
Soll ein externer Fehlerdetektor für Fehlerströme verwendet werden, müssen Digitalerfassungs-Karten (AD) auf der Schnittstellenkarte angebracht werden. Eine Digitalerfassungskarte verwaltet 1 Feld.
Die Karte kann eine Phasenfehlerinformation und zwei Erdfehlerinformationen erfassen. Auf eine 4-Felder-Schnittstellenkarte können 4 Erfassungskarten angebracht werden (1 pro zu überwachendem Kanal).
Wird ein externer Fehlerdetektor verwendet, muss der Reset-Fehler-Ausgang in Form einer passiven Schleife verdrahtet werden (siehe Kapitel *„Anschluss eines externen Reset-Systems“*).

Deutsch

# Sonstige Anschlüsse

## Verdrahtung verschiedener Eingänge/Ausgänge

### Anschluss einer externen Anzeigeleuchte

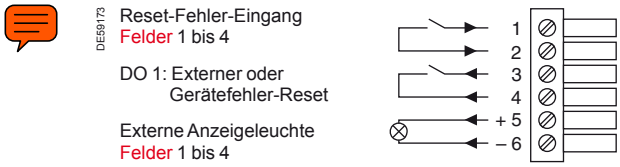



Mit einer externen Anzeigeleuchte (Option) kann ein Fehlerstrom signalisiert werden. Für alle 4 Fehlerdetektions-Kanäle kann eine einzelne Leuchte verdrahtet werden:

- Anschluss mit 1,5 mm$^2$ -Kabel (nicht im Lieferumfang).
- Kabel durch die entsprechende Durchführung am Boden des Gehäuses einführen.
- Kabel an den 2 dafür vorgesehenen Schraubklemmen am Anschlussblock „J1“ anschließen (siehe nebenstehende Zeichnung).
- Spannung = 6 V DC, Strom = 100 mA an diesem Ausgang verfügbar.

⚠ **Achtung, die Anschlussklemmen sind polarisiert. Steckrichtung „+“ und „-“ beachten.**

**Hinweis:** Der externe Leuchtenausgang ist für die Kanäle 1 - 4 nicht verfügbar, wenn die Generator-ATS-Automatik benutzt wird. In diesem Fall wird mit dem Ausgang der Start- und Stopp-Befehl des Stromerzeugers gesteuert.




*Anschlussblock „J1“*

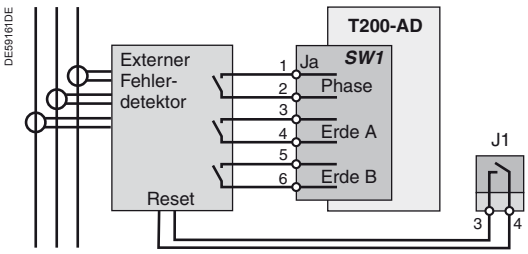
### Anschluss eines externen Reset-Systems

**Fehler-Reset-Eingang**

Der Anschluss eines externen Reset-Systems ermöglicht es, die vom internen Fehlerdetektor des T200 gespeicherten Fehlerströme zurückzusetzen.

- Anschluss mit 1,5 mm$^2$ -Kabel (nicht im Lieferumfang).
- Kabel durch die entsprechende Durchführung am Boden des Gehäuses einführen.
- Kabel an den 2 dafür vorgesehenen Schraubklemmen am Anschlussblock „J1“ der Schnittstellenkarte anschließen (siehe Anschlussblockzeichnung).

**Hinweis:** Dieser Eingang wird bei einer ATS-Automatik auch zur Verriegelung des Quellenwechsels benutzt (siehe Seite 4).




*Verwendung eines externen Fehlerdetektors mit Reset-Fehler-Ausgang*

**Ausgangsrelais 1 (DO 1)**

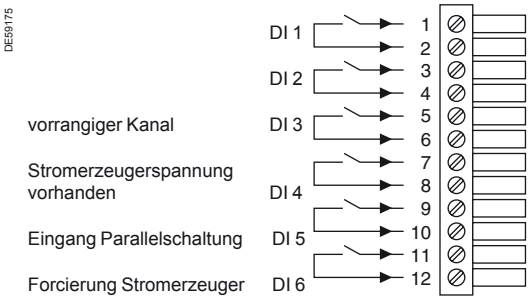
Durch Konfigurieren der Software kann dieser Digitalausgang zwei bestimmten Verwendungen zugewiesen werden:

- **Fehler-Reset-Ausgang**: der Ausgang ermöglicht es, die von einem externen Fehlerstrom-Detektor gespeicherten Fehlerströme zurückzusetzen.
- **Gerätefehler**: Synthese der internen Gerätefehler.

Bei Auftreten eines dieser Fehler ist die Schleife geschlossen (die Leuchte 🔧 auf der lokalen Platine leuchtet in diesem Fall auf).

Die Information wird in Form einer passiven Schleife gegeben.

- Kabel durch die entsprechende Durchführung am Boden des Gehäuses einführen
- Kabel an den 2 dafür vorgesehenen Schraubklemmen am Anschlussblock „J1“ der Schnittstellenkarte anschließen (siehe Anschlussblockzeichnung).




*Die DI können für ATS-Automatismen vorgesehen werden (konfigurable Optionen)*

*Anschluss der digitalen Eingänge (DI, Anschlussblock „J2“)*

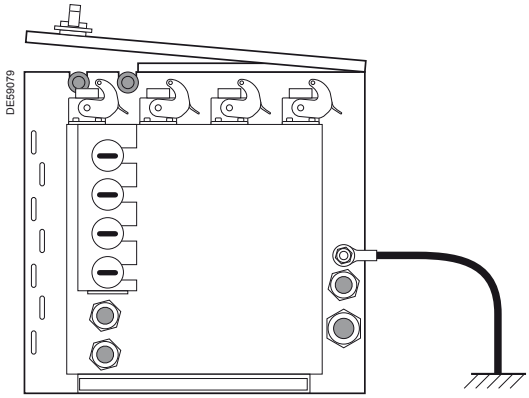
### Anschluss digitaler Eingänge

- 6 Eingänge sind für die Erfassung digitaler Informationen verfügbar.
- Die Information wird in Form einer passiven Schleife erfasst.
- Kabel durch die entsprechende Durchführung am Boden des Gehäuses einführen.
- Kabel an den dafür vorgesehenen Schraubklemmen am Anschlussblock „J2“ der Schnittstellenkarte anschließen (siehe Anschlussblockzeichnung).

**Hinweis:** Einige Digitaleingänge können durch Konfigurieren der Software je nach Aktivierung bestimmter Optionen einer spezifischen Funktion zugeordnet werden. Weitere Informationen sind in der Bedienungsanleitung des T200 I und T200 E zu finden.

### Erdanschluss

Für die Erdung des Gehäuses ist ein spezieller Anschluss vorgesehen (Durchmesser 8 mm). Die Erdung des Gehäuses ist sehr wichtig, um das Gerät vor elektrischen Schlägen und elektromagnetischen Störungen zu schützen.
Um eine gute Ableitung in die Erde zu gewährleisten, muss das verwendete Kabel einen Querschnitt von mindestens 16 mm$^2$ haben, der Schutzleiter der Anlage darf einen nur geringen Widerstand aufweisen (der von der Anschlussart der Schutzleiter der elektrischen Geräte abhängt).

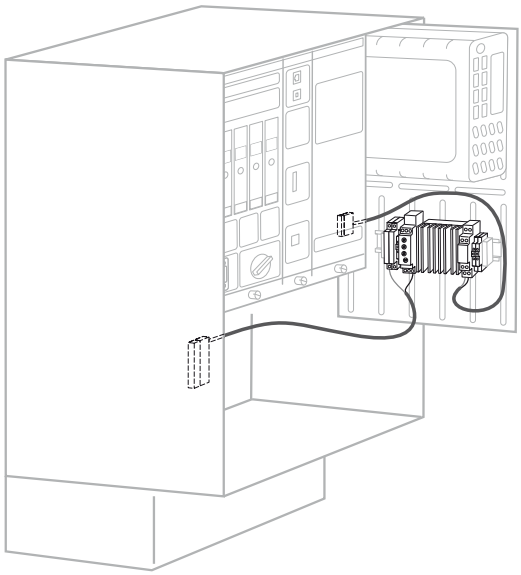



*Erdanschluss*

Deutsch

# Sonstige Anschlüsse

DE59191



## Anschluss der Option Hilfsstromversorgung 24 V/48 V DC

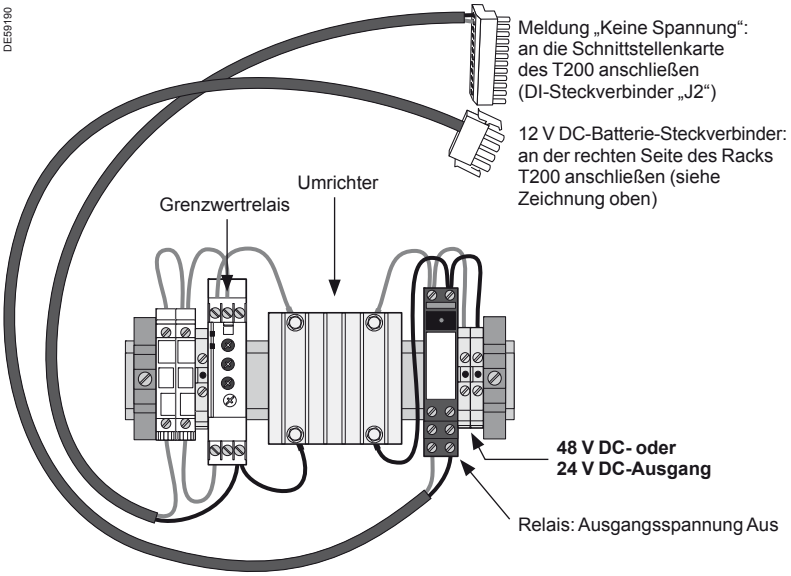
Der T200 bietet die Möglichkeit, Hilfsgeräte mit 24 V oder 48 V Gleichstrom zu speisen, sofern die Leistungsaufnahme dieser Geräte nicht über 25 W liegt. Diese Option wird überlicherweise werkseitig installiert, wenn sie im Auftragsumfang enthalten war.

Sollte diese Option dem Gerät später hinzugefügt werden, ist folgendermaßen vorzugehen:

- Die Komponenten dieser Option im Gehäuse auf die gelochte Platte an der rechten Seite des Racks installieren
- Den mit der Hilfsstromversorgungs-Option gelieferten vierpoligen Stecker an die entsprechende vierpolige Buchse an der rechen Seite des Racks anschließen
- Den auf der Schnittstellenkarte befindlichen Digitaleingangsstecker abnehmen und stattdessen den mit der Hilfsstromversorgungs-Option gelieferten zwölfpoligen Stecker anbringen.

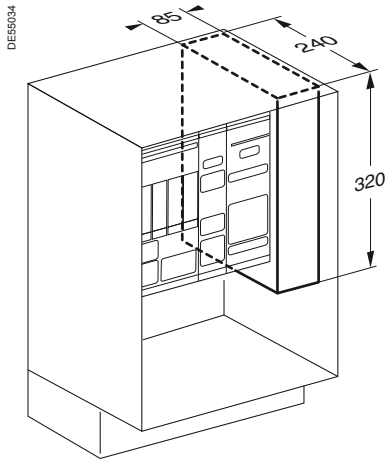
Anleitungen zur Verwendung dieser Option sind in der Betriebsanleitung des T200 I/T200 E (NT00114-DE) zu finden.

DE59190


Meldung „Keine Spannung“: an die Schnittstellenkarte des T200 anschließen (DI-Steckverbinder „J2“)
12 V DC-Batterie-Steckverbinder: an der rechten Seite des Racks T200 anschließen (siehe Zeichnung oben)
Umrichter
Grenzwertrelais
48 V DC- oder 24 V DC-Ausgang
Relais: Ausgangsspannung Aus

Deutsch

# Fernübertragungsgeräte



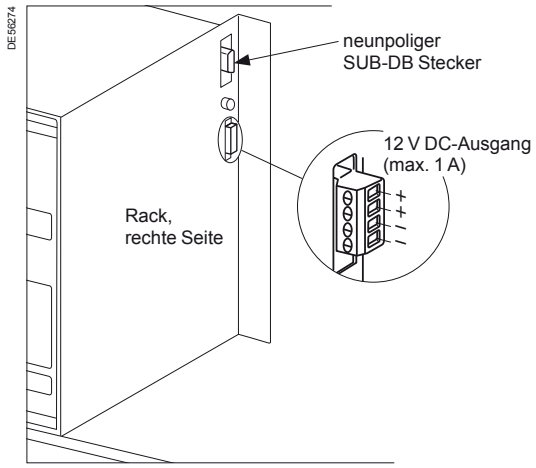

## Anordnung

Im rechten oberen Teil des **Easergy T200 I** ist Raum belassen für ein Übertragungsgerät (SL oder RS485/232, Modem, Glasfaserkabel, Funk usw.) Eine Halterung auf Gleitschienen bietet viele Anpassungsmöglichkeiten.

**Verfügbarer Raum** (siehe nebenstehende Zeichnung)
- Höhe: 320 mm
- Breite: 85 mm
- Tiefe: 240 mm.

## Versorgung externer Übertragungseinrichtungen

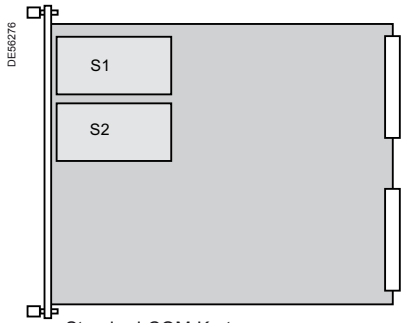
Die 12 V DC Versorgung für ein Übertragungsgerät erfolgt über den Steckverbinder an der rechten Seite des Racks.
Der serielle Anschluss RS232 erfolgt über den 9-poligen SUB DB Stecker an der rechten Seite des Racks.
Die Funkverbindung erfolgt über den 8-poligen RJ45 Stecker an der Frontseite der COM-Karte.



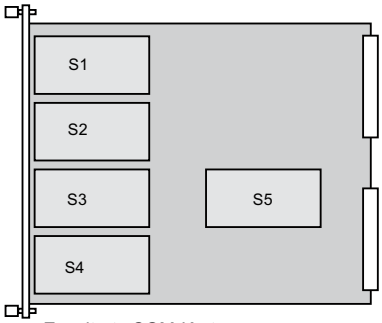

## Verfügbare Übertragungsanschlüsse je nach COM-Karten-Versionen

**Die Standard-COM-Karte hat:**
- einen **Ethernet-Anschluss** (Steckverbindung RJ45) an der Frontseite in Höhe des Steckplatzes S1
- einen **USB-Anschluss** (Typ B) an der Frontseite, ebenfalls in Höhe des Steckplatzes S1
- einen **1. Kommunikationskanal**: serieller Anschluss **RS232** verfügbar über den 9-poligen SUB-DB Stecker an der rechten Seite des Racks.
- einen **2. Kommunikationskanal**: **flexibler** Anschluss (PSTN, Funk, GSM usw.), der von dem auf dem Steckplatz S2 der COM-Karte installierten Modem abhängt. Modemausgang vorn am Kanal verfügbar.

**Hinweis:** Die Kommunikationskanäle 1 und 2 ermöglichen eine Verbindung mit externen Übertragungsgeräten (Modem, Schnittstellen, Funkgeräte usw.), die auf der Gleitgitterhalterung rechts am Rack angebracht werden können.



Standard-COM-Karte



Erweiterte COM-Karte

Die **erweiterte COM-Karte** hat (je nach gewählter Option):
- einen **Ethernet-Anschluss** (Steckverbindung RJ45) an der Frontseite in Höhe des Steckplatzes S1
- einen **USB-Anschluss** (Typ B) an der Frontseite, ebenfalls in Höhe des Steckplatzes S1
- einen **1. Kommunikationskanal** mit entweder:

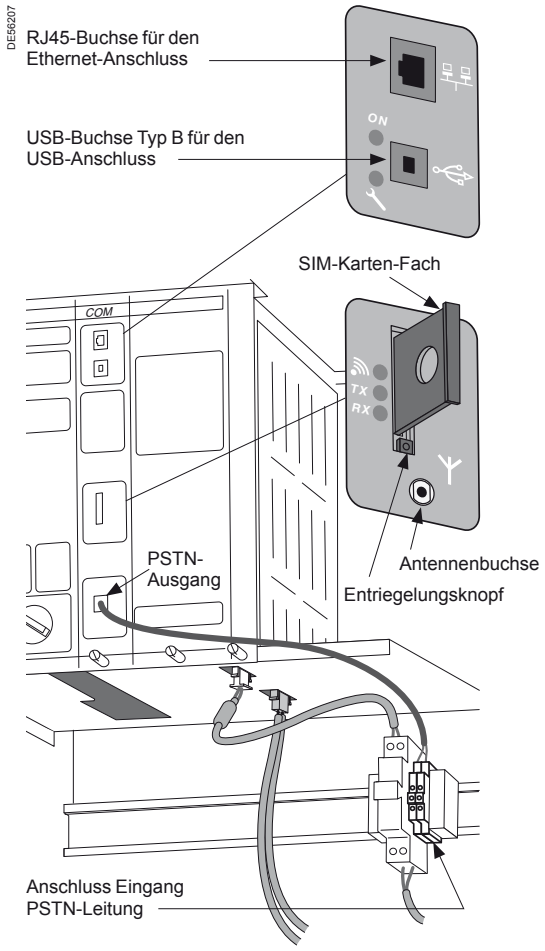
□ einem **RS232**-Anschluss über den 9-poligen SUB-DB Stecker an der rechten Seite des Racks. Dieser Anschluss ist nur verfügbar, wenn kein zusätzliches Kommunikationsmodem am Steckplatz 3 geortet wird.

□ einen **flexiblen** Anschluss (PSTN, Funk, GSM usw.), der von dem auf dem Steckplatz S3 der COM-Karte installierten Modem abhängt. Modemausgang vorn am Kanal verfügbar.

**Hinweis:** Der serielle Anschluss RS232 über den 9-polige SUB DB Stecker an der rechten Seite des Racks ist deaktiviert, wenn auf Steckplatz S3 ein Modem installiert ist.
- Einen **2. Kommunikationskanal**: optionaler **flexibler** Anschluss (PSTN, Funk, GSM usw.), der von dem auf Steckplatz S4 der COM-Karte installierten Modem abhängt. Modemausgang vorn am Kanal verfügbar.
- Einen **optionalen Kommunikationskanal für ein lokales Modbus-Netzwerk**: dieser Kanal muss an Steckplatz S2 mit einem Modem **RS232** versehen werden. Diese Schnittstelle ermöglicht den Anschluss von Zusatzgeräten vom Typ Sepam, OTB, PM500 oder T200 usw.

Eine zusätzliche externe RS232/RS485-Schnittstelle, im Werk auf der rechten Seite des Racks installiert, ist für die Kommunikation mit Zusatzgeräten erforderlich.
- Ein **optionales GPS-Modul** für die Zeitsynchronisierung des T200. Das GPS-Modul wird auf Steckplatz S5 der COM-Karte installiert. Ebenso muss für den Empfang der GPS-Satellitensignale eine spezielle, externe Antenne an das Modul angeschlossen werden.

# Fernübertragungsgeräte




*Obenstehende Zeichnung zeigt die Konfiguration Kanal 1 = GSM/GPRS, Kanal 2 = PSTN Modem*

## Ethernet- und USB-Anschlüsse

Die USB- und Ethernet-Anschlüsse sind an der Frontseite der COM-Karte verfügbar. Die Anschlüsse des T200 entsprechen für diese Übertragungsarten den verwendeten Standards (RJ45 und USB Typ B).

## Anschluss einer PSTN-Leitung

Die PSTN-Leitung an den hierfür vorgesehenen Buchsen auf der Hutschiene neben dem Netzsicherungshalter anschließen (siehe nebenstehende Zeichnung).

## Installieren eines (internen) GSM/GPRS-Modems

Das GSM/GPRS-Modem wird auf der COM-Karte des T200 auf einem der Modem-Steckplätze (Nr. 1 oder 2) installiert.
Die Antennenbuchse und die SIM-Karte sind an der Frontseite der COM-Karte zugänglich.

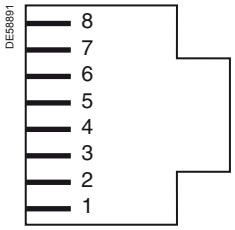
- Antenne an der Wand der Station anbringen (vorzugsweise außen)
- Das Antennenkabel an die Antennenbuchse des Modems anschließen
- SIM-Karte einstecken (T200 ausgeschaltet).

## Anschluss RS485 oder RS422 an das Überwachungssystem

Die RS485- oder RS422-Leitung anschließen (siehe nebenstehende Zeichnung des Verbindungssteckers Typ RJ45).

**2 Draht-RS 485-Anschluss**
1, 2, 3, 6, 7: nicht belegt
4: A
5: B
8: GND

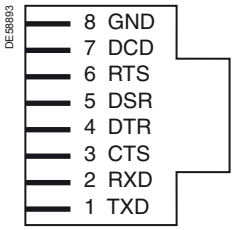
**RS422-Anschluss**
1: Rx (B)
2: Rx (A)
3, 6, 7: nicht angeschlossen
4: Tx (A)
5: Tx (B)
8: GND



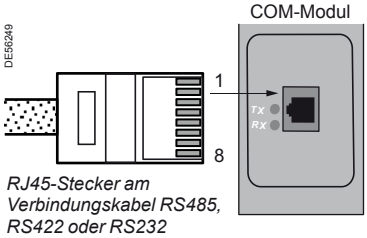

*Steckverbinder am Modem*

## RS232-Anschluss an das Überwachungssystem

RS232-Leitung anschließen gemäß nebenstehender Zeichnung des Verbindungssteckers Typ RJ45.




*Steckverbinder am Modem*




*RJ45-Stecker am Verbindungskabel RS485, RS422 oder RS232*

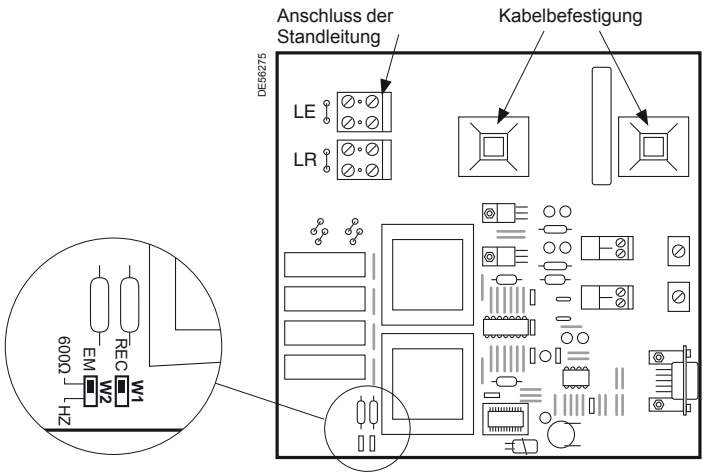
## Anschluss an das lokale Modbus-Netzwerk

Der Übertragungsanschluss des lokalen Modbus-Netzwerks kann im Modbus-Protokoll mit den lokalen Geräten (z. B. vom Typ Sepam) korrespondieren. Hierbei übernimmt der T200 die Rolle des Hub.
Die Verbindung ist identisch mit den oben beschriebenen Anschlüssen vom Typ RS232, RS485 oder RS422.

Deutsch

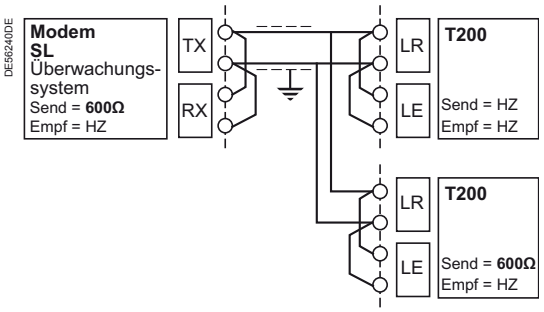
# Fernübertragungsgeräte

## (externe) **Standleitungs-Schnittstelle**



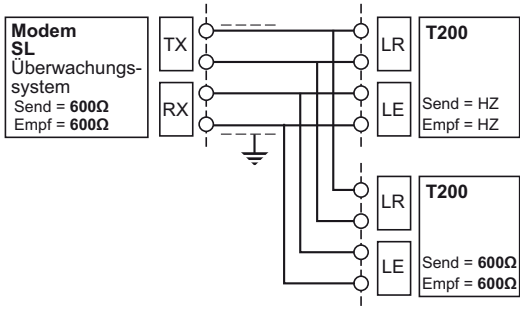

*SL-Ausstattung*

**⚠ Die Abschirmungen der Übertragungskabel müssen unbedingt verbunden werden. Die Abschirmung muss an einem Punkt der Leitung geerdet werden (vorzugsweise auf der Seite des Überwachungs-PCs).**



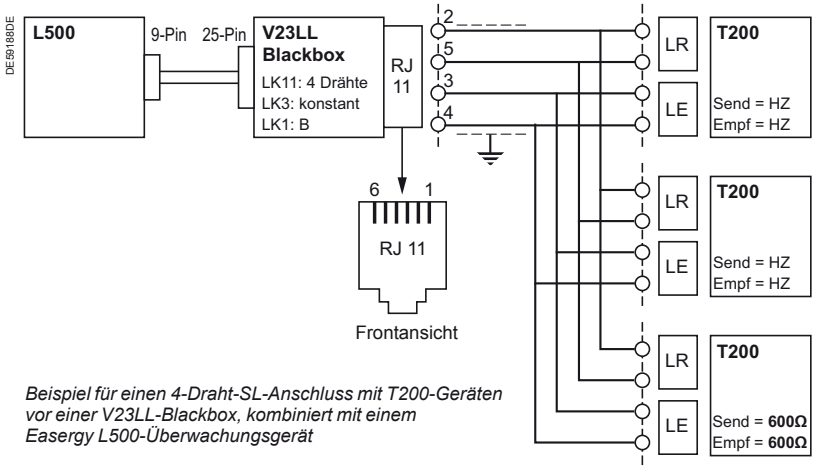

**2-Draht-SL-Verbindung:**

- Die 2 Drähte der Standleitung an die LR-Klemmen der Schnittstelle des T200 anschließen und die LE- und LR-Klemmen der Schnittstelle überbrücken
- Den Jumper “HZ/600Ω” auf “600Ω” stellen (nur auf einer Seite: Senden oder Empfang), und dies nur an der SL-Schnittstelle des T200 am Leitungsende
- Am Überwachungssystem gleichermaßen vorgehen. Theoretisch müssten die 600 Ω-Impedanzen an den beiden Standleitungsenden auftreten
- Die Abschirmung des SL-Übertragungskabels an der Überwachungssystemseite erden
- **Wichtiger Hinweis: der 2 Draht-SL-Anschluss ist nur möglich, wenn an der Überwachungssystemseite die gleiche Art Modem verwendet wird wie beim T200. Ansonsten muss eine 4-Draht-SL-Verbindung benutzt werden.**




**4-Draht-SL-Verbindung:**

- Die 4 Drähte der Standleitung an die LE- und LR-Klemmen der Schnittstelle des T200 anschließen und die Sende- und Empfangsleitung in Bezug auf das Überwachungssystem kreuzen (LE oder TX ➡ LR und LR oder RX ➡ LE)
- Die Einstellungs-Jumper “HZ/600Ω”auf der SL-Schnittstelle des T200 am Leitungsende auf “600Ω” stellen (am Ende der Sendeleitung und der Empfangsleitung)
- Am Überwachungssystem gleichermaßen vorgehen. Theoretisch müssten die 600 Ω-Impedanzen an den beiden Standleitungsenden auftreten
- Die Abschirmung des SL-Übertragungskabels an der Überwachungssystemseite erden.




*Beispiel für einen 4-Draht-SL-Anschluss mit T200-Geräten vor einer V23LL-Blackbox, kombiniert mit einem Easergy L500-Überwachungsgerät*

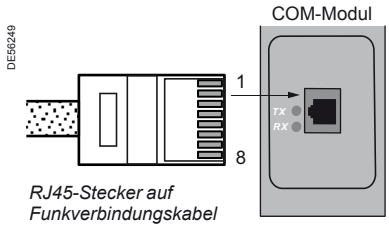
Deutsch

# Fernübertragungsgeräte

## Anschluss an ein analoges Funkgerät

(Zugang am Anschluss RJ45 an der Frontseite des internen Funkmodems der COM-Karte)

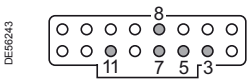
| T200 | | | Funkgerät |
|---|---|---|---|
| 0V | 1 | | 1 Reserve |
| NF Empf | 2 | o——o | 2 NF Empf |
| 0V | 3 | o——o | 3 Erde |
| 0V | 4 | | 4 Reserve |
| NF Send | 8 | o——o | 5 NF Send |
| Bef Send | 5 | o——o | 6 Bef Send |
| Rauschsperre | 6 | o——o | 7 Rauschsperre |
| NC | 7 | | 8 Reserve |
| | | | 9 Reserve |




*RJ45-Stecker auf Funkverbindungskabel*

### Beispiel für einen Anschluss mit einem analogen Funkgerät Motorola GM340

| T200 (RJ45) | | | GM340 |
|---|---|---|---|
| Bef Send | 5 | o——o | 3 Daten Send/Empf |
| NF Send | 8 | o——o | 5 NF TX |
| 0V | 3 | o——o | 7 0V |
| Rauschsperre | 6 | o——o | 8 Trägersignalerkennung |
| NF Empf | 2 | o——o | 11 NF RX |




*Funkverbindungsstecker GM340 Ansicht Kabelende*

### Beispiel für einen Anschluss mit einem analogen Funkgerät TAIT 811x

(Litze im Werk vorverkabelt: CB00121)

| T200 (RJ45) | | | CB00121 | | TAIT 811x (15 Pins) |
|---|---|---|---|---|---|
| NC | 1 | | | | 1 NC |
| NF Empf | 2 | o | a | o | 13 NF Empf |
| GND | 3 | o | | o | 15 GND |
| NC | 4 | | b | | 3 NC |
| NF Send | 8 | o | c+ | o | 7 NF Send |
| Bef Send | 5 | o | | o | 12 Bef Send |
| Rauschsperre | 6 | o | | o | 10 Rauschsperre |
| NC | 7 | | | | 8 NC |
| | | | | | 9 NC |
| | | | | | ⏚ Erde |

*a = Widerstand 1/4W 5 % 2,2 kΩ*
*b = Widerstand 1/4W 5 % 820 kΩ*
*c = Elektrolytkondensator 4,7 µF/63 V*
*NC = Not Connected.*

## Anschluss externes Modem RS232 (PSTN, Funkmodem, GSM usw.)

(Zugang über den 9-poligen SUB-DB-Stecker an der rechten Seite des Racks)

| T200 | | | Modem |
|---|---|---|---|
| TX | 3 | o——o | 3 TX |
| RX | 2 | o——o | 2 RX |
| GND | 5 | o——o | 5 GND |
| RTS | 7 | o | 7 RTS |
| CTS | 8 | o | 8 CTS |
| DTR | 4 | o | 4 DTR |
| DSR | 6 | o | 6 DSR |
| DCD | 1 | o——o | 1 DCD |

*Keine CTS, DCD, DSR -Verwaltung*

| T200 | | | Modem |
|---|---|---|---|
| TX | 3 | o——o | 3 TX - Datenübertragung |
| RX | 2 | o——o | 2 RX - Datenempfang |
| GND | 5 | o——o | 5 GND - Erde |
| RTS | 7 | o——o | 7 RTS - Sendeaufforderung |
| CTS | 8 | o——o | 8 CTS - Sendebereitschaft |
| DTR | 4 | o——o | 4 DTR - Datenterminal bereit |
| DSR | 6 | o——o | 6 DSR - Daten bereit |
| DCD | 1 | o——o | 1 DCD - Trägersignalerkennung |

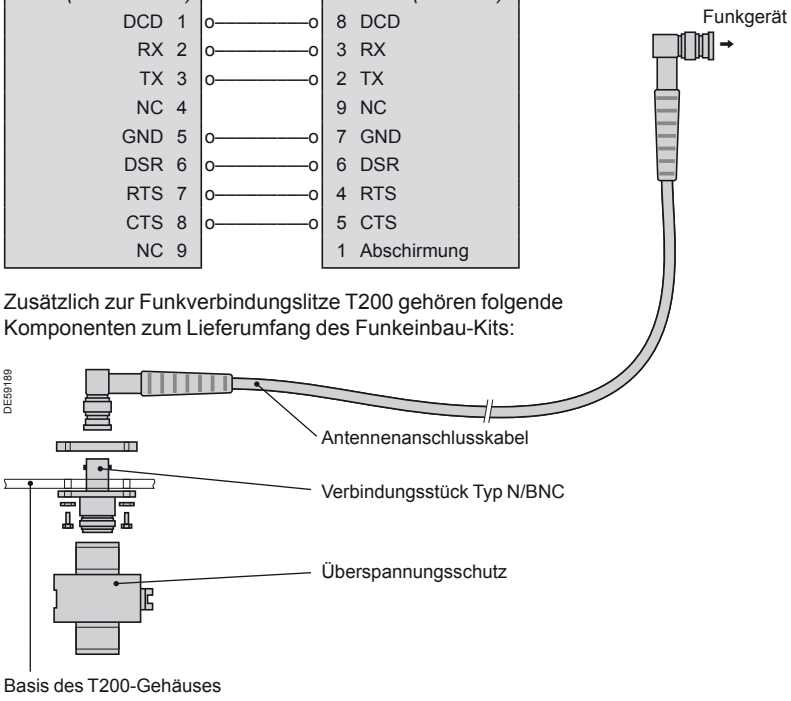
*CTS, DCD, DSR-Verwaltung*

### Beispiel für einen Anschluss mit einem digitalen Funkgerät MDS 4710

(Litze im Werk vorverkabelt: C0527)

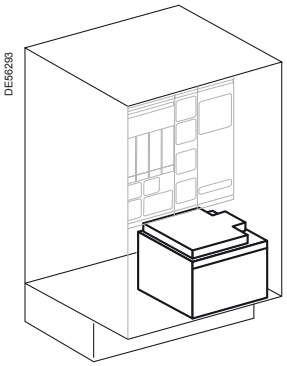
| T200 (SUB-DB9-F) | | | C0527 | | MDS (DB25-M) |
|---|---|---|---|---|---|
| DCD | 1 | o | | o | 8 DCD |
| RX | 2 | o | | o | 3 RX |
| TX | 3 | o | | o | 2 TX |
| NC | 4 | | | | 9 NC |
| GND | 5 | o | | o | 7 GND |
| DSR | 6 | o | | o | 6 DSR |
| RTS | 7 | o | | o | 4 RTS |
| CTS | 8 | o | | o | 5 CTS |
| NC | 9 | | | | 1 Abschirmung |

Zusätzlich zur Funkverbindungslitze T200 gehören folgende Komponenten zum Lieferumfang des Funkeinbau-Kits:

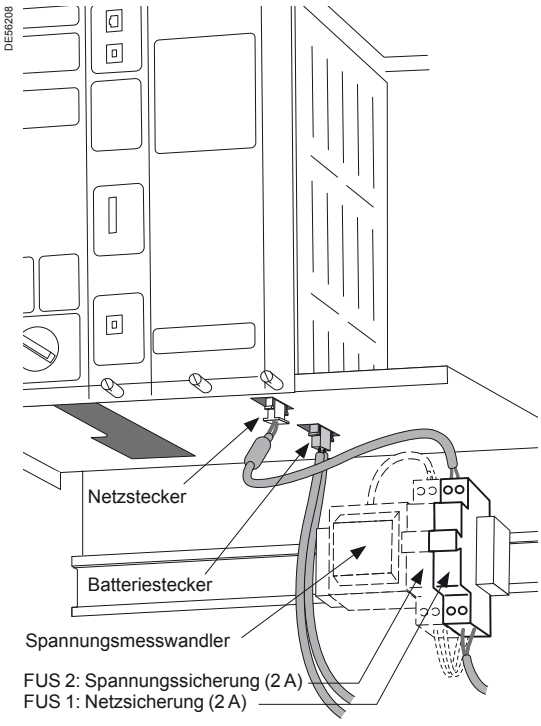



Deutsch

# Stromversorgung des Geräts




*Die Batterie wird vorn im Gehäuse installiert (Batterieanschlüsse nach rechts)*




*Steckverbinder der Batterie unter dem Rack anschließen*

## AC-Anschluss

⚠ **Zur Vermeidung von Stromschlägen und Verbrennungen zunächst sicherstellen, dass die Stromversorgung abgestellt ist, bevor am Gerät gearbeitet wird.**

■ Zur Unterbrechung des Versorgungsstromkreises den in der Mitte befindlichen zentralen Kurzschlusssicherungshebel nach unten kippen. Das Herausnehmen der Sicherung ist nicht erforderlich

■ Das AC-Speisekabel (2 x 2,5 $mm^2$) durch die entsprechende Kabelführung einführen und möglichst kurz an die unteren Schraubklemmen der Kurzschlusssicherung anschließen (Phase rechts, Nullleiter links)

■ Überprüfen, dass der Netzstecker unter dem Rack angeschlossen ist (sie untenstehende Zeichnung).

⚠ **Wichtiger Hinweis: Die AC-Einspeisung ist mit 10 kV gegen die Gehäusemasse isoliert. Das im und außerhalb des Gehäuses gelegte Kabel darf bei der Verlegung und Nutzung nicht die Isolierung beschädigen.**

## Erdanschluss

⚠ **Zur Gewährleistung des EMV-Verhaltens ist es unbedingt erforderlich, das Gerät zu erden.**

Hierzu ist ein spezieller Stift (Durchmesser 8 mm) unter dem Gehäuse vorgesehen. Es ist ein Massekabel mit einem Querschnitt von gleich oder über 16 $mm^2$ zu verwenden.

## Einbau der Batterie

Die Batterie ist vom Typ 12 V - 24 Ah. Sie wird im unteren Teil des Gehäuses untergebracht (siehe Zeichnung).

## Anschluss der Batterie

⚠ **Anmerkung: die Batterie darf erst an das Gehäuse angeschlossen werden, wenn das Gerät mit Strom versorgt ist.**

■ Batterie an das Gerät anschließen und hierzu den Steckverbinder am Anschluss unter dem Stromversorgungsmodul anbringen (siehe nebenstehendes Bild)

■ Der Steckverbinder ist polarisiert.
NICHT MIT GEWALT EINSTECKEN.

## Einschalten der AC-Stromversorgung

■ Im Gehäuse die Kurzschlusssicherung einschieben (siehe nebenstehende Zeichnung).

## Normalbetrieb

Sind diese beiden Arbeitsgänge abgeschlossen, wird das Gerät normal eingespeist und die Batterie geladen.
Der Zustand im „Normalbetrieb“ sieht (auf der Frontseite) wie folgt aus:

■ Auf dem **Stromversorgungs**modul:
□ die Leuchten **„Fehler Versorgungspannung“** und **„Batteriefehler“** leuchten nicht
□ die Leuchten **„Rack 12 V vorhanden“** und **„ext 12 V vorhanden“** leuchten ununterbrochen
□ die Leuchte **„Steuerspannung vorhanden“** leuchtet ununterbrochen (nach einer Verzögerung von 20 s)
□ die Fehlerleuchten leuchten nicht.

■ Auf dem **Überwachungs**modul:
□ der Schalter „Ort/Fern“ steht auf **„Fern“**
□ die Leuchten reproduzieren die vorhandenen Meldungen, insbesondere die Position der Geräte.

■ Auf dem **Kommunikations**modul:
□ die Leuchte **„ON“** leuchtet
□ die Leuchte **„Fehler“** erlischt schnell
□ alle anderen Meldeleuchten bleiben erloschen.

Deutsch

# Notes

# Notes

© Schneider Electric Industries SAS - All rights reserved

**Schneider Electric Industries SAS**
Schneider Electric Telecontrol
839 Chemin des Batterses
Z.I. Ouest
01700 St Maurice de Beynost
Tél.: +33 (0)4 78 55 13 13
Fax: +33 (0)4 78 55 50 00

http://www.schneider-electric.com
E-mail: telecontrol@schneider-electric.com

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.

Debido a la evolución de las normas y del material, las características y dimensiones indicadas en el texto y las imágenes nos comprometen solamente previa confirmación de nuestros servicios.

Aufgrund der ständigen Normen- und Geräteentwicklung sind die hier aufgeführten technischen Eigenschaften und Darstellungen erst nach firmenseitiger Bestätigung verbindlich.

Publishing: Schneider Electric Industries SAS
Production: Graphème
Printing:

*This document has been printed on ecological paper*

NT00032-FR-EN-ES-DE-06

12-2011